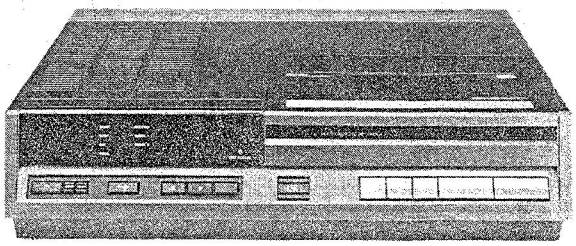
Video cassette recorder VR2414/02

Service
Service
Service



34 209 A

Service Manual

VIDEO 2000

(GB)

VR2414/02 is a video cassette recorder with TV reception section and electronic timer, suitable for recording and reproducing TV signals, which meet the CCIR PAL B.G. standard.
The signals are recorded on tape according to the V2000 VCR standard.

For the technical data relating to the VR2414/02 refer to the Service Manual of the VR2414/00.
The present Manual only states the differences between VR2414/02 and VR2414/00.

Differences

Sheet 5-1	1002 TUNER (UV417) 4822 210 40241 Remark: Tuner UV417 is a tuner with S-channels
Sheet 5-11	Delete: 2101 Add: mains interference suppression filter For the circuit diagram and the codenumbers see Fig. 1

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

(NL)

VR2414/02 is een video cassette recorder met TV-ontvangstgedeelte en electronische tijdschakelklok, geschikt voor het opnemen en weergeven van TV-Signalen, die voldoen aan de CCIR PAL B.G. standaard.
De signalen worden volgens de V2000 VCR standaard op de band geregistreerd.

Voor de technische gegevens van de VR2414/02 wordt verwezen naar de Service Documentatie van de VR2414/00.
Alleen de verschillen van de VR2414/02 t.o.v. de VR2414/00 worden in deze documentatie gegeven.

Verschillen

Blz 5-1	1002 TUNER (UV417) 4822 210 40241 Opmerking: Tuner UV417 is een tuner met S-kanalen
Blz 5-11	Afvoeren: 2101 Toevoeren: Netontstoorfilter Voor het principeschema en de codenummers zie Fig. 1

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

(F)

VR2414/02 est un magnétoscope à cassette (VCR) à section réception TV et chrono électronique prévu pour l'enregistrement et la lecture de signaux TV répondant aux normes CCIR-PAL B.G.
Les signaux sont enregistrés sur bande selon le standard VCR V2000.

Pour ce qui est des caractéristiques techniques du VR2414/02 veuillez vous référer à la Documentation Service du VR2414/00.
Cette documentation ne reprend que les différences du VR2414/02 par rapport au VR2414/00.

Différences

Page 5-1	1002 TUNER (UV417) 4822 210 40241 Remarque: Tuner (UV417) est un Tuner avec de canaux-S
Page 5-11	Supprimer: 2101 Ajouter: Filtre antiparasite de secteur Pour le schéma de principe et les numéros de code voir la Fig. 1

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

(D)

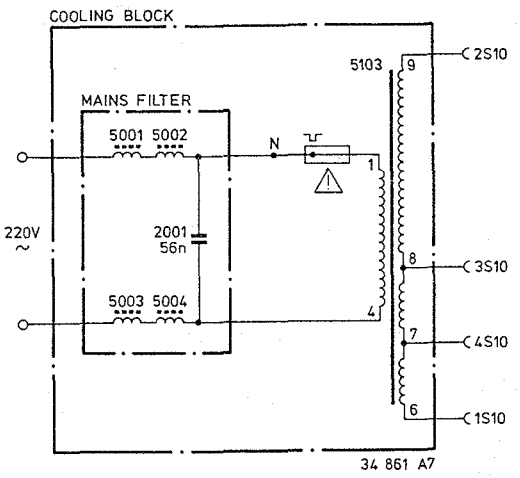
VR2414/02 ist ein Video-Cassetten-Recorder mit Fernseh-Empfangsteil und Elektronischem Zeitschalter, mit dem Fernsehsignale aufgenommen und wiedergegeben werden können, die der CCIR/PAL B-G Norm entsprechen.
Die Signale werden nach der "V2000" VCR Norm auf dem Band aufgezeichnet.

Für die Technische Daten des VR2414/02 wird auf die Service-Dokumentation des VR2414/00 verwiesen.
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede des VR2414/02 zu dem VR2414/00 enthalten.

Unterschiede

Seite 5-1	1002 TUNER (UV417) 4822 210 40241 Bemerkung: Tuner UV417 ist ein Tuner mit S-Kanälen
Seite 5-11	Abführen: 2101 Zuführen: Netzentstörfilter Für das Prinzipschaltbild und die Codenummern siehe Bild 1

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.



2001	56 nF 275 V	4822 121 50719
5001 5002 5003 4004		4822 157 51043

Fig. 1

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel 1

1-1 Photo des Geräts
Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlussbuchsen
1-2 Technische Daten
1-3 Anschlussmöglichkeiten
1-4 Systemspezifikation

Kapitel 2

2-1 Ausbau des Geräts
2-2 Servicepositionen der Printplatten
2-3 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-4 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-5 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-6 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-7 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-8 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-9 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-10 Wechsel von Bauteilen im Laufwerk
2-11 Mechanische Einstellungen im Laufwerk
2-12 Mechanische Einstellungen im Laufwerk
2-13 Mechanische Einstellungen im Laufwerk
2-14 Mechanische Einstellungen im Laufwerk
2-15 Mechanische Einstellungen im Laufwerk
2-16 Mechanische Einstellungen im Laufwerk

Kapitel 3

3-1 Cassettenreparaturwerkzeuge und Cassettenreparaturhilfsmittel
Hilfswerkzeuge
3-2 Explosionsansicht des Gehäuses
Explosionsansicht der Abschirmung des Laufwerks
3-3 Stückliste des Gehäuses und der Abschirmung
3-4 Stückliste der Laufwerkteile
3-5 Explosionsansicht des Laufwerks
3-6 Schmiervorschrift

Kapitel 4

4-1 Uebersicht über die angewandten Symbole
4-2 Uebersicht über die angewandten Symbole (Fortsetzung)
4-3 Blockschaltplan
4-4 Verdrahtungsplan

Kapitel 5

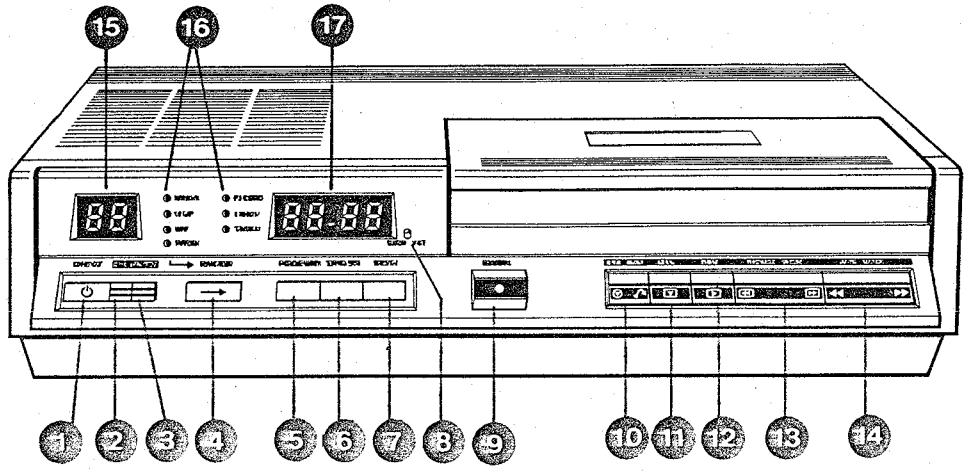
5-1 A140, Stückliste der Printplatten für HF und ZF
A140, elektrische Einstellungen
5-2 A140, Printzeichnungen
5-3 A140, Prinzipschaltbild
5-4 —
5-5 A214, Stückliste der Bedienungsprintplatte
A214, elektrische Einstellungen
5-6 A214, Printzeichnungen
5-7 A214, Prinzipschaltbild
5-8 —
5-9 A314, Stückliste der Signal- und der Versorgungsprintplatte
A314, Printzeichnung (Bestückungsseite)
5-10 A314, Printzeichnung (Leiterbahnseite)
5-11 A314, Prinzipschaltbild
5-12 A314, elektrische Einstellungen
5-13 A414, Stückliste des Kopfverstärkerprints
5-14 A414, Print- und Prinzipschaltbild
5-15 A514, Stückliste des Audioprints und elektrische Einstellungen
5-16 A514, Printzeichnungen
5-17 A514, Prinzipschaltbild
5-18 —
5-19 A610, A621, A622, A623, A624
Stückliste und Printzeichnung der Deckelelektronik
5-20 A610, Printzeichnung und Messdaten
5-21 A610, Prinzipschaltplan
5-22 A610, Printzeichnung von A621, A622, A623, A624 und elektrische Einstellungen

Kapitel 6

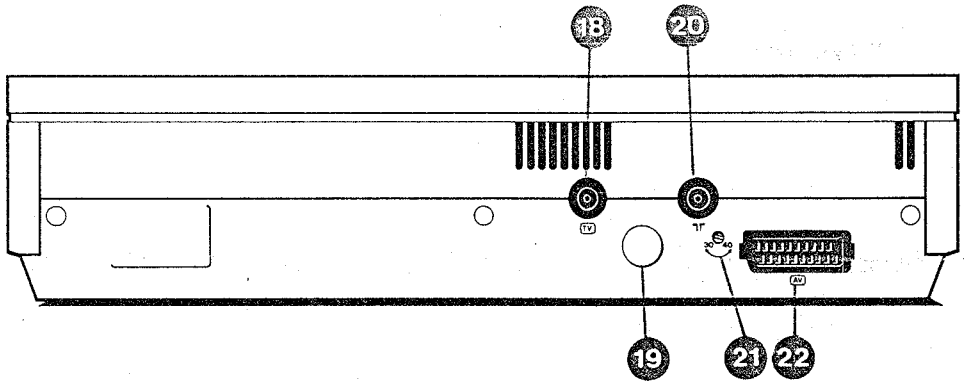
6-1 Fehlerdiagnosesystem
6-2 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-3 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-4 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-5 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-6 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-7 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-8 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)
6-9 Fehlerdiagnosesystem (Fortsetzung)

Kapitel 7

7-1 Beschreibung des Systems der Veröffentlichung von Aenderungen und Einführungsterminen
7-2 Uebersicht der Aenderungsblätter



34 205 A 20

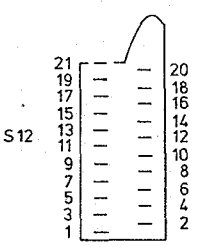


34 204 A 20

Bedienungsorgane und Anschlussbuchsen

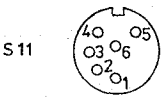
1 Bereitschaftstaste ("stand-by")
2 Suchlauftaste ("search")
3 Speichertaste ("store")
4 "proceed"-Taste
5 Abwärtstaste ("step down")
6 Aufwärtstaste ("step up")
7 Bandzähler-Nullstelltaste ("reset")
8 Uhrstelltaste ("set clock")
9 Aufnahmetaste ("record")
10 Stopp/Auswurftaste ("stop/eject")
11 Stehbildtaste ("still picture")
12 Wiedergabetaste ("play")
13 Bildsuchlauf vorwärts (7×) ("picture search forward")
Bildsuchlauf rückwärts (-5×) ("picture search reverse")
14 Vorlauf- und Rücklauftaste ("wind & rewind")
15 Programmanzeige ("display")
16 Leuchtdiodenanzeigen
17 Bandzählwerk/Zeitanzeige ("timer display")
18 Antennenausgang
19 Testbuchse (S11)
20 Antenneneingang
21 Potentiometer zur Verstimmung der Modulatorfrequenz
22 EURO-AV-Anschlussbuchse (S12)

EURO – CONNECTOR



1, 3 – AUDIO ⊖→ (0.2V – 2V RMS ≤ 1kΩ)
2 – AUDIO →⊖ R (0.2V to 2V RMS ≥ 10kΩ)
4 – AUDIO ⊥
6 – AUDIO →⊖ L (0.2V to 2V RMS ≥ 10kΩ)
8 – SWITCH VOLTAGE >9.5V IN PLAY MODE (Imax 20mA)
≤2V IN ALL OTHER MODES
17 – CVBS ⊥
18 – ⊥
19 – CVBS ⊖→ (1Vpp ± 1.5dB (75Ω)
20 – CVBS →⊖ (1Vpp + 6dB – 3dB (75Ω)
21 – SHIELD

DIN CONNECTOR WITH IIC BUS FOR TEST AND ADAPTOR CONNECTION



1 – BUS CLOCK
2 – ⊥
3 – –
4 – INVERSE TRIGGER (≥5V/REC ≤0.5V)
5 – BUS DATA
6 – 7.5V – 10.4V (115mA)

33961 A 20

TECHNISCHE DATEN

Algemeines

Netzspannung	: 220 V
Frequenz	: 48-62 Hz
Betriebs-Leistungsaufnahme	: 45 W
Bereitschafts-Leistungsaufnahme	: 15 W
Umgebungstemperatur	: +10 bis +35°C
Relative Luftfeuchte	: 30-80%
Höchst-Spieldauer	: 2 × 4 Stunden mit VCC480
Vorlauf/Rücklaufdauer	: ≤ 160 s mit VCC480
Abmessungen	: 420 × 326 × 97,5 mm
Gewicht	: etwa 7,3 kg
Betriebsstellung	: waagerecht max. 15°
Programmzahl	: 19 + AV
Anzahl vorprogrammierbarer Blöcke	: 2
Vorprogrammierperiode	: max. 30 Tage oder täglich

Video

Signal/Rausch-Verhältnis	: ≥ 47 dB (CCIR 421-2 annex III)
Auflösungsvermögen	: ≥ 3,1 MHz (—26 dB)
Signalausfallausgleich	: Max. 5 Zeilen

Audio

Frequenzgang	: 40-10.000 Hz ± 8 dB
Gleichlaufschwankungen	: ≤ 0,3% (DIN45507)
Klirrfaktor	: ≤ 6%
Signal/Rausch-Verhältnis	: ≥ 50 dB (DIN45500)

Tuner

Band I	: 45- 85 MHz (Kanäle 2-4)
Band III	: 163-224 MHz (Kanäle 5-12)
Band IV/V	: 471-855 MHz (Kanäle 21-69)

Modulator

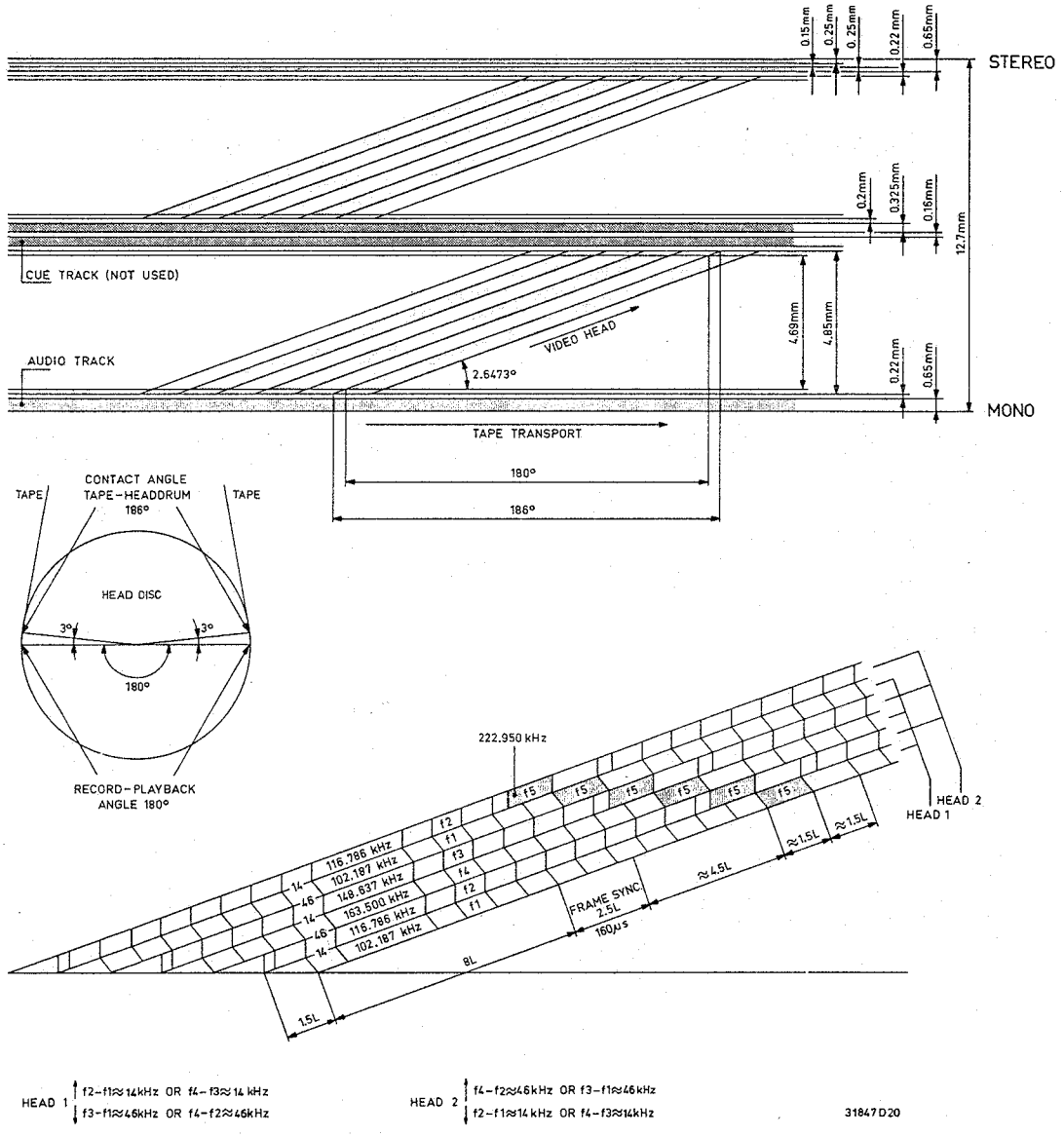
Regelbare Modulationsfrequenz	: Kanäle 30-40 (560-640 MHz)
Ausgangsspannung	: 3 mV_{eff} ± 3 dB

Anschlüsse

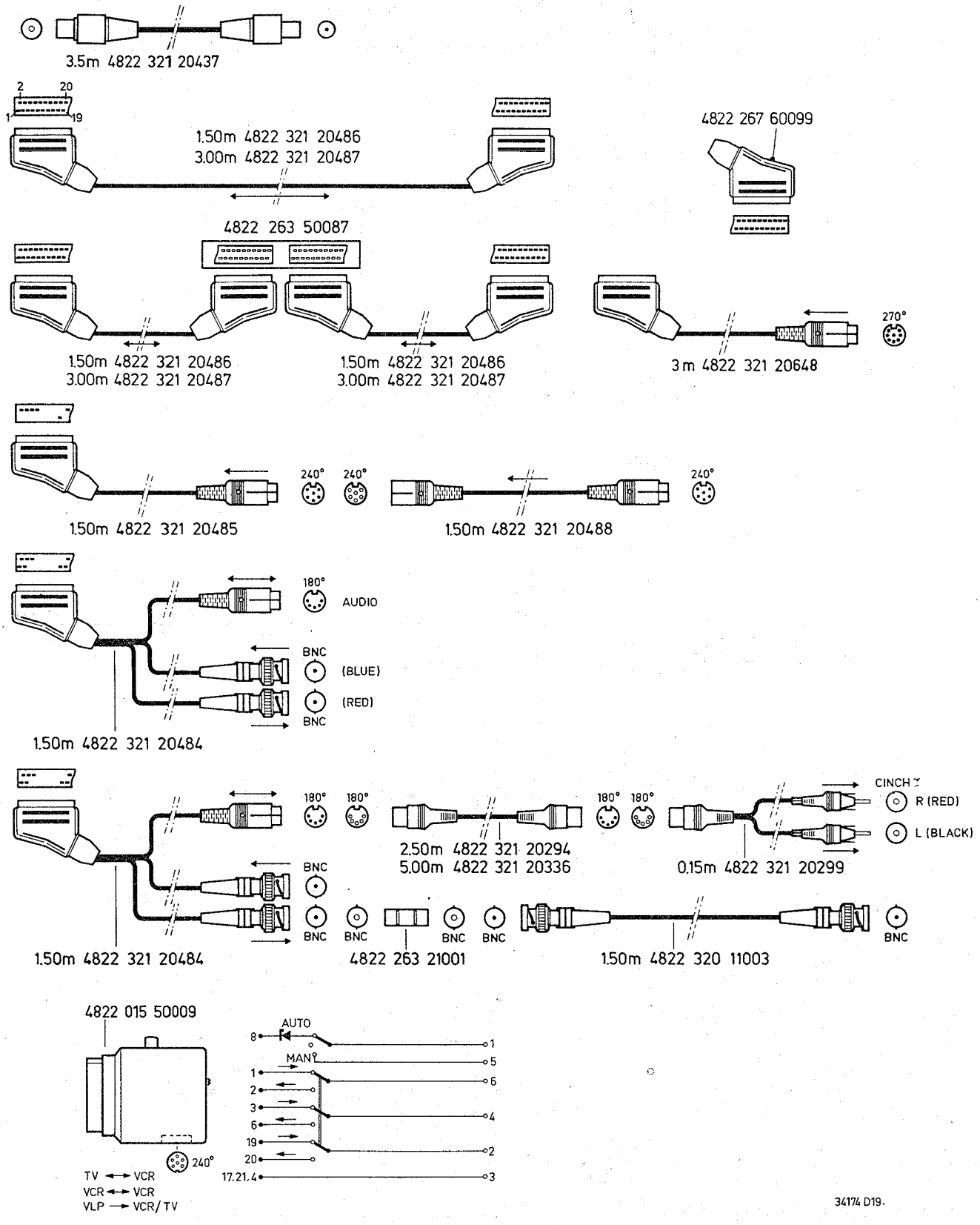
Antenneneingang	: DIN45325/IEC 169-2
Antennenausgang	: DIN45325/IEC 169-2

SYSTEMSPEZIFIKATION

Kopftrommeldurchmesser	: 65 mm
Zahl der Videoköpfe	: 2
Zeilenoffset	: 1,5 Zeilen
Gesamtbreite der Bildspuren	
180° Umschlingung	: 4,69 mm
186° Umschlingung	: 4,85 mm
Spurfrequenz	: 50 Hz
Zahl der Zeilen/Spur	: 312,5
Bandgeschwindigkeit	: 2,44 cm/sec
Relative Kopfgeschwindigkeit	: 5,08 m/sec
Spurbreite	: 22,5 μm
Spurabstand	: 0 μm
Spurwinkel im Hinblock auf Bandkante	: 2° 6473
Spalt in Videokopf K1	: +15° ± 20'
K2	: —15° ± 20'
Bildlücke (Schaltstelle)	: 8 Zeilen vor Rasterimpuls
Spurbreite Audio (Mono)	: 0,65 mm
Spurbreite Audio R (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite Audio L (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite der Kommandospur ("Cue Track")	: 0,3 mm



AV CONNECTING POSSIBILITIES



34174 D19.

2. Arbeiten am Mechanismus

Gehäuse

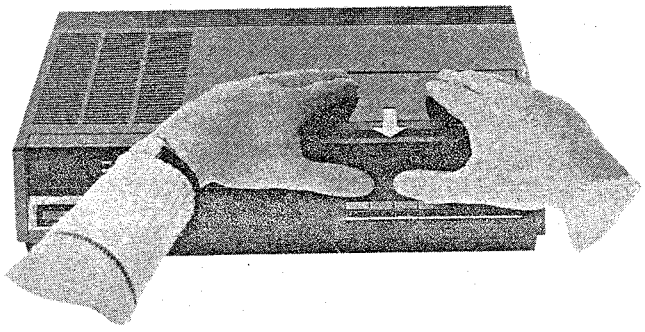
2.1.1 Liftdeckel

Ausbau

— Lift in die "untere" Lage bringen.
— Liftdeckel mit beiden Händen anfassen, wie Bild 2.1 zeigt.
— Liftdeckel aus der Verriegelung am Lift entnehmen, indem der Deckel ca. 1 cm nach vorn gedrückt wird. Dann lässt sich der Deckel nach oben entfernen.

Einbau

— Lift in die "untere" Lage bringen.
— Liftdeckel oben auf den Lift stellen; der Deckel muss zunächst ca. 1 cm zu weit nach vorn liegen.
— Liftdeckel an seine richtige Stelle drücken.
— Kontrollieren, ob der Deckel einwandfrei verriegelt ist.



34 315 A12

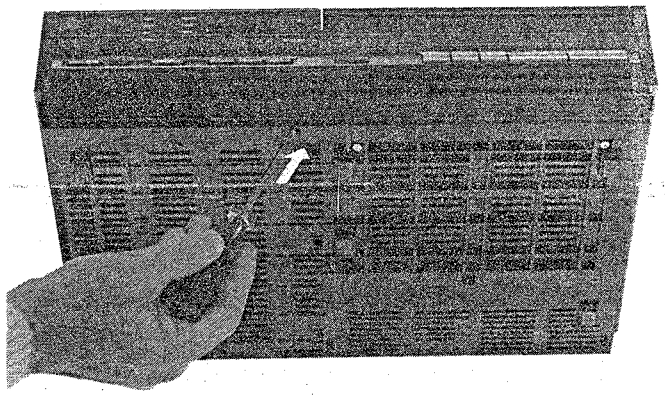
Fig. 2-1

2.1.2 Oberkappe

Ausbau

— Liftdeckel abnehmen (siehe 2.1).
— Die 3 Schrauben lösen, mit denen die Oberkappe auf der Rückseite befestigt ist.
— Kappe auf der Rückseite mit beiden Händen anfassen. Kappe so weit nach vorne drücken, bis die Zungen an beiden Ecken auf der Rückzeite entriegelt werden und dann die Rückseite der Kappe einige Zentimeter hochziehen.
— Auf der Vorderseite ist die Oberkappe mit einer Einschnappkonstruktion mit dem Boden verriegelt. Diese Einschnappkonstruktion lässt sich mittels eines geeigneten Schraubenziehers über ein Loch im Boden entriegeln (siehe Bild 2.2). Während dem Entriegeln muss die Oberkappe auf der Vorderseite ein wenig angehoben werden.
— Darauf lässt sich die komplette Kappe samt Bedienungsprint A214 ausbauen.

Anmerkung:
Die Bedienungsprintplatte A214 bleibt mit einem Kabelbaum mit dem restlichen Gerät verbunden.



34 314 A12

Fig. 2-2

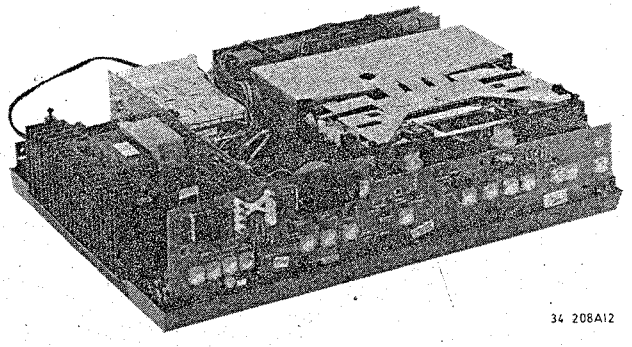
Einbau

— Der Einbau verläuft in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbau ist zu beachten, dass die Vorderseite der Kappe in richtiger Weise im Boden montiert bzw. verriegelt wird.

2.1.3 Serviceposition von A214 (Bedienungsprintplatte)

— Oberkappe abnehmen.
— Die 2 Blechschrauben lösen, mit denen die Printplatte an der Kappe befestigt ist.
— Die Printplatte lässt sich dann der Oberkappe entnehmen, indem die Einschnappkonstruktion entriegelt wird.
— Die Printplatte kann nun wieder in das Gerät zurückgestellt werden (Serviceposition). Die Printplatte muss dann in die Führungsschlitze gesteckt werden (Siehe Bild 2.3).

Anmerkung:
Es empfiehlt sich, zwischen dem Laufwerk und der Printplatte eine Isolationsplatte anzuordnen.



34 208A12

Fig. 2-3

2.1.4 Serviceposition von A140 (HF- und ZF-Printplatte)

— Oberkappe abnehmen.
— A140 ist mit 3 Steckverbindern mit A314 (Signalplatte) verbunden.
— Wenn A140 aus dem hinteren Steckverbinder herausgezogen wird, muss gleichzeitig die Zunge am Kunststoff-Abstützbügel aus Print A314 entriegelt werden. Das lässt sich machen, indem die Zunge mittels eines Schraubenziehers nach "links" gedrückt wird (Siehe Bild 2.4).
— Verlängerungsprint, Code-Nr. 4822 263 70179, an der Stelle einbauen, wo vorher A140 montiert worden ist.
— A140 auf den Verlängerungsprint stellen (Siehe Bild 2.5).

2.1.5 Serviceposition A314 (Signalplatte)

— Oberkappe abnehmen.
— Die 2 Schrauben herausdrehen, mit denen der Kühlblock am Boden befestigt ist.
— Die 2 Schrauben herausdrehen, mit denen der Netztransformatorbügel befestigt ist.
— Netzkabel samt Zugentlastung aus der Bodenplatte herausnehmen.
— Printplatteneinheit (A314 + A140) soweit nach vorne bewegen, bis der EURO-AV-Steckverbinder gerade aus der Aussparung in der Bodenplatte gelangt.
— Die Printplatteneinheit lässt sich dann 90° kippen und in die vorhandenen Führungsschlitze stellen (Siehe Bild 2.6).

2.1.6 Serviceposition A610 (Servoplatte)

— Oberkappe abnehmen.
— Die 4 Kunststoff-Distanzteile auf A610 beseitigen.
— Die komplette Servoplatte lässt sich nun den Führungsschlitzen entnehmen.
— Nun können die 3 Teile in ihrer Verlängerung gebogen werden. Die 3 Teile können mit einem geeigneten Papierhalter in stabiler Lage gehalten werden (Siehe Bild 2.7).

2.1.7 Serviceposition des Laufwerks

— Oberkappe abnehmen.
— Die drei Schrauben auf der Unterseite lösen, mit denen das Laufwerk am Boden befestigt ist.
— Servoprint A610 ausbauen (diese Printplatte ggf. in die Serviceposition bringen).
— Abschirmung vom Laufwerk abnehmen; siehe Kapitel 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10.
— Das Laufwerk kann dann um 90° gekippt an den Boden gestellt werden. Das Gerät kann in dieser Stellung in üblicher Weise arbeiten; siehe Bild 2.8.

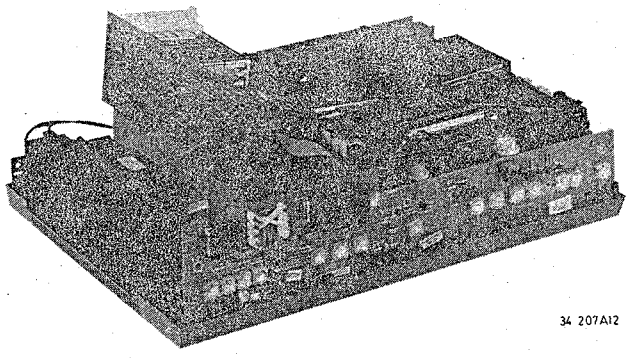


Fig. 2-5

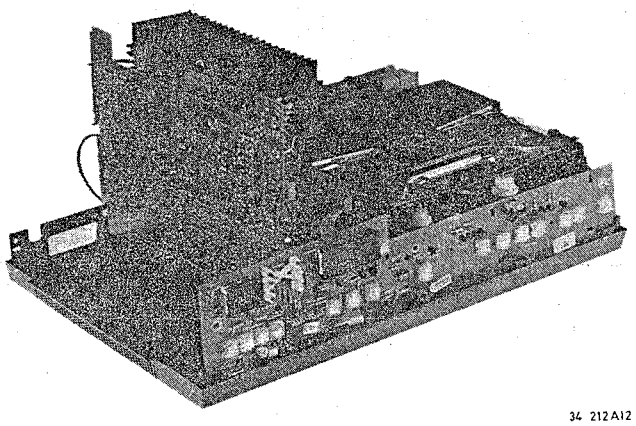


Fig. 2-6

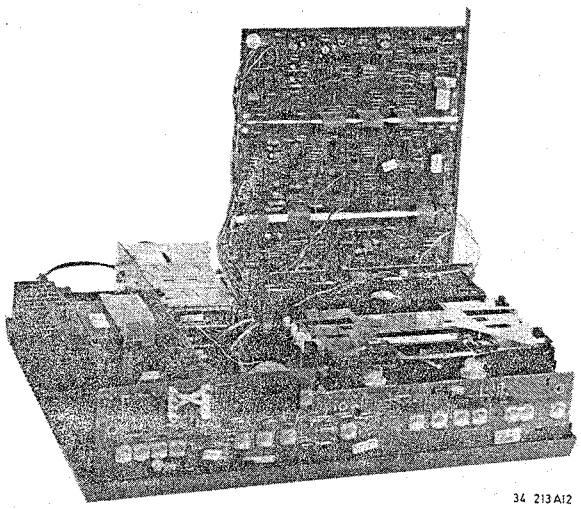


Fig. 2-7

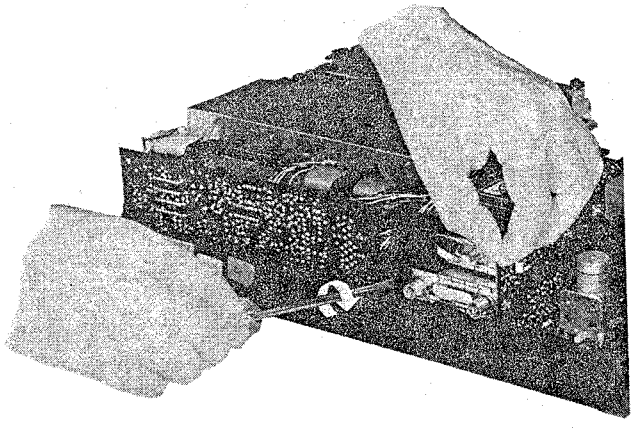


Fig. 2-4

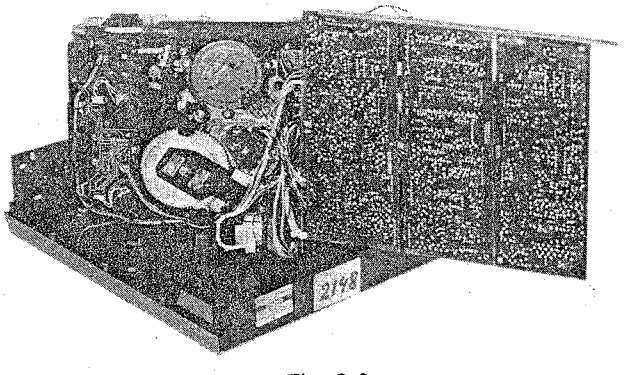


Fig. 2-8

DIE ABSCHIRMUNG

Für die angegebenen Positionsnummern siehe die Explosionsansicht des Gehäuses und des Laufwerks auf den Seiten 3-2 und 3-5.

2.1.8. Liftabschirmung (302)

Ausbau
- Liftdeckel ausbauen; siehe 2.1.1.
- Massestreifen von der Abschirmung trennen. Dazu die Nylonstecker 303 ein wenig seitlich biegen, so daß die Stifte an dem Stecker aus den Löchern der Erdfahne herauskommen. Stecker von der Erdfahne abziehen.
- Schrauben 10 herausdrehen und die Abschirmung 302 und die Erdfeder 300 beseitigen.

Einbau
- Der Einbau der Liftabschirmung findet in umgekehrter Folge statt.
- Beim Einbau ist zu beachten, daß die Massestreifen so befestigt werden, daß der Lift an seinen Bewegungen nicht behindert wird.
  Es sind die richtigen Befestigungsschrauben einzuschrauben. Falsche Schrauben können dazu führen, daß die Cassette sich nicht in den Lift einschieben lässt, oder daß der Lift nicht schliesst.
- Die Höhe des Liftdeckels einstellen; siehe 2.3.1.

2.1.9. Kopftrommelabschirmung (301)

Ausbau
- Obere Kappe ausbauen.
- Die Abschirmung lässt sich nun in Aufwärtsrichtung beseitigen. Es ist zu beachten, daß die Erdfeder 300 der Liftabschirmung keinen Schaden nimmt.

Einbau
- Der Einbau findet in umgekehrter Folge statt.
  Beim Einbau ist zu beachten, daß die Verzahnung der Befestigung keinen Schaden nimmt.

2.1.10. Der Abschirmbehälter

Ausbau
- Oberkappe abnehmen.
- Die 3 Schrauben auf der Unterseite, mit denen das Laufwerk am Boden befestigt ist, lösen.
- Servoprint A610 ausbauen.
- Abschirmung 301 über der Kopftrommel beseitigen.
- Massefeder 306 entfernen. Achtung! Das Laufwerk befindet sich locker in der Abschirmung.
- Sodann das Laufwerk um 90° gekippt an den Boden stellen.
- Der Unterbehälter lässt sich nun rückwärts hinabschieben.

Wichtig!

Die 3 Befestigungsschrauben 25 teilweise an ihrer Stelle am Recorder einschrauben. So bilden diese Schrauben Füsse für das Laufwerk, wenn es auf den Arbeitstisch gestellt wird.

Einbau
Der Einbau findet in umgekehrter Folge statt.
Beim Einbau ist zu beachten, daß die Kabelbäume durch die Oeffnungen hinausgeführt werden und daß die Isolation von Drähten keinen Schaden wegen der Abschirmung nimmt.

2.2 AUSTAUSCH VON LAUFWERKTEILEN

2.2.1. Lift

Ausbau
- Lift in angehobene Stellung bringen.
- Mit 2 Schraubenziehern gleichzeitig die Stifte des Liftantriebsmechanismus aus den Führungsrillen der Liftführung drücken, und anschliessend die Stifte rückwärts drücken. (Abb 2-9).
- Lift in Aufwärtsrichtung beseitigen.

Einbau
- Liftantriebsmechanismus in die Stellung bringen, die der angehobenen Stellung des Liftes entspricht.
- Stifte des Antriebsmechanismus auf den hinteren erhöhten Rand der Liftführung stellen.
- Lift soweit in die Führung einführen, daß die waagerechten Rillen in den Führungen sich gegenüber den Stiften des Antriebs befinden.
- Stifte des Antriebs, gleichzeitig auf beiden Seiten, in die Rillen in der Führung drücken.
- Recorderteil anschliessen und prüfen, ob das Heben und Senken des Liftes leicht ablaufen.

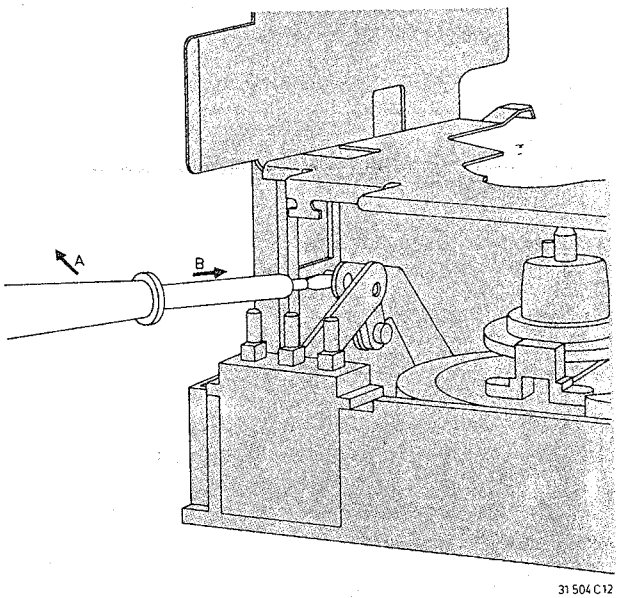


Fig. 2-9

2.2.2. Auswechseln der Kopftrommel

Wichtig:

Wenn die Kopftrommel 261 des Recorders ausgewechselt wird, muss gleichzeitig eine **neue** Kontaktbrücke 257 montiert werden.

Ausbau

— Recorder-Oberkappe, Untergehäuse, Abschirmung und Lift ausbauen.
— Verdrahtung die sich auf der Kontaktbrücke 257 über der Kopftrommel befindet, von der Kontaktbrücke trennen.
— Die 3 Schrauben 5 mit denen die Kontaktbrücke befestigt ist, herausdrehen, und die Kontaktbrücke beseitigen, (siehe Abschnitt 2.2.3).
— Befestigungsschraube A der Kopftrommel 2 bis 3 Schläge linksherum losdrehen. (Abb 2-10).
— Kopftrommel vorsichtig von der Achse abziehen.

Einbau

— Bevor die neue Kopftrommel eingebaut wird, ist zu prüfen, ob die Achse der Untertrommel sauber und unbeschädigt ist.
— Untere Schutzkappe und der Abschirmung von der Kopftrommel abnehemen, und die Trommel in dem Recorder unterbringen.
(Achtung: Die obere Schutzkappe, der Schutzring und die 2 Mylar-Kaliber welche die Breite des Luftspalts zwischen Kopftrommel und Untertrommel bestimmen bleiben bei diesem Vorgang auf der Trommel).
— Kopftrommel mit einer Kraft von 1 N auf die Untertrommel pressen, und Befestigungsschraube A über das Loch in der Schutzkappe rechtsherum anziehen. Das richtige Anzugsmoment beträgt 20 Ncm.
— Schutzring und Schutzkappe von der Kopftrommel abnehmen.
— Mylar-Kaliber beseitigen.
— Eine **neue** Kontaktbrücke montieren.
— Die 2 Befestigungsschrauben 3 von dem Positionsdetektorprint 256 einige Schläge losdrehen. Print dahin verschieben, daß der Indikatorrand der Kopfscheibe ohne Streifen in dem Optokoppler des Positionsindikatorprints rotieren kann.
— Verdrahtung auf der Kontaktbrücke wieder anbringen.

Achtung:
Es ist von allerhöchster Bedeutung, daß die Lage der Verdrahtung in dem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt wird.
— Nach Auswechseln der Kopftrommel müssen nach stehende elektrische Einstellungen vorgenommen werden.

3425 position adjustment	Printplatte A610
3306 Verstärkung ACTA 1	Printplatte A610
3336 Verstärkung ACTA 2	Printplatte A610
3510 resolution	Printplatte A314

2.2.3. Kontaktbrücke Pos. 257

Ausbau

— Masseverbindung der Kontaktbrücke am Gehäuse des Vorverstärkers trennen.
— Verbindungsdraht des Löschkopfes 265 aus der Kabelrinne an der Kontaktbrücke entfernen.
— Die 3 Befestigungsschrauben 5 der Kontaktbrücke 257 herausdrehen. (Abb 2-11).
— Kontaktbrücke beseitigen.

Einbau

— Der Einbau der Kontaktbrücke findet in umgekehrter Reihenfolge statt.
— Nach Einbau prüfen, ob der Rand des Positionsdetektors auf der Kopftrommel 261 frei im Raum zwischen der Leuchtdiode und der Photodiode des Optokopplers rotieren kann.

Wichtig:

Nach Auswechseln einer Kopftrommel ist immer eine neue Kontaktbrücke zu montieren.

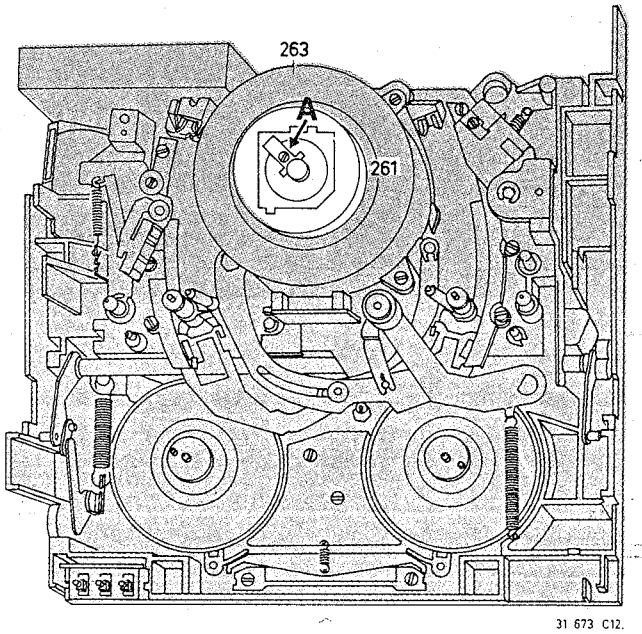


Fig. 2-10

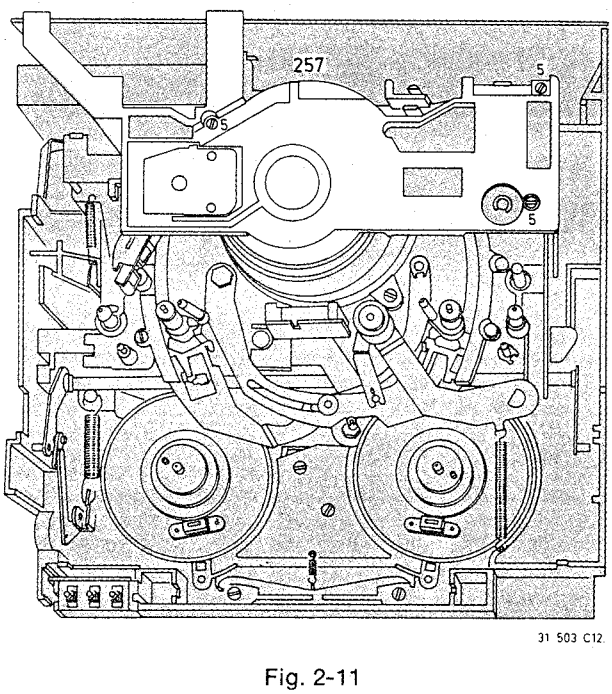


Fig. 2-11

2.2.4. Kommandoscheibe Pos. 253

Ausbau

— Verdrahtung der Kontakbrücke 254 über der Kommandoscheibe von den Kabelklemmen trennen.
— Schraube 12 lösen und Klemmring 17 beseitigen.
— Kontaktbrücke entfernen. Darauf achten, daß die Federn nicht verbogen oder beschädigt werden (Die Kontaktbrücke für die Dauer als sie nicht in das Gerät eingebaut ist, in der Originalverpackung aufbewahren).
— Arm der Bremse 232 von der Kommandoscheibe wegbiegen und die Kommandoscheibe aus dem Laufwerk herausnehmen. (Abb 2-12). Beachten, daß die 2 Gleitblöcke 249 an den Fühlerarmen des Einfädelmechanismus und des Liftantriebs nicht verlustig gehen.

Einbau

— Wenn eine neue Kommandoscheibe eingebaut wird, müssen die Führungsrillen leicht mit Molycote TX geschmiert werden, bevor die Scheibe eingebaut wird.
— Einfädelschlitten in ausgefädelte Stellung bringen.
— Lift in angehobene Stellung bringen.
— Gleitblöcke so auf die Achse der Fühler stellen, daß deren lange Achse in etwa senkrecht zu der Verbindungslinie zu der Achse der Kommandoscheibe steht.
— Auf der Kommandoscheibe 253 befindet sich ein Pfeil. Arm der Bremse nach aussen bewegen und die Kommandoscheibe so plazieren, daß der Pfeil auf der Scheibe gegenüber der Achse des Zwischenrads 252 steht.
— Dadurch daß die Einfädelschlitten und der Lift ein wenig bewegt werden, prüfen, ob die Gleitblöcke einwandfrei in ihren Rillen befestigt sind. Viel Spiel deutet darauf hin, daß sich die Gleitblöcke nicht in der Rille befinden. Wenn das Spiel einige Millimeter beträgt, dürfte der entsprechende Gleitblock von dessen Achse gefallen sein.
— Die Kontaktbahn auf der Unterseite der Kommandoscheibe mit Alkohol reinigen.
— Kontaktbrücke einbauen.
— Laufwerk anschliessen und prüfen, ob sich der Lift leicht öffnen lässt und der Einfädelvorgang leicht abläuft.
— Einstellung des Exzenters des Bremsarms 232 kontrollieren; siehe 2.3.4.

2.2.5. Trommeleinheit

Ausbau

— Kontaktbrücke Pos. 257 (siehe 2.2.3) ausbauen.
— Ueber die Kopftrommel die Schutskappe und den Schutzring einer Kopftrommelverpackung stellen.
— Deckel des Vorverstärkergehäuses abnehmen.
— Verbindungsdrähte zu der Trommeleinheit markieren und vom Vorverstärkerprint trennen.
— Die 2 Schrauben Pos. 6 mit denen das Vorverstärkergehäuse mit der Abtasteinheit verschraubt ist, herausdrehen.
— Vorverstärkergehäuse so weit ausschwenken, daß das Abschirmröhrchen fluchtet mit der Verdrahtung wie sie aus der Trommeleinheit 263 gelangt. Vorverstärkergehäuse von der Verdrahtung zu der Trommeleinheit ziehen.
— Die 3 Schrauben 4 mit denen die Trommeleinheit befestigt ist, herausdrehen; Trommeleinheit in Aufwärtsrichtung herausnehmen. (Abb 2-13).

Einbau

— Der Einbau der Trommeleinheit findet in umgekehrter Reihenfolge statt.

Wichtig:
Bevor eine Trommeleinheit montiert wird, ist zu prüfen, ob der Passrand der Trommeleinheit und die Passflächen der Abtasteinheit sauber und unbeschädigt sind.
Beim Einbau ist zu beachten, daß der Stift auf der Rückseite der Trommeleinheit sich richtig im Schlitz der Abtasteinheit befindet.

— Bandlauf prüfen (siehe 2.3.9.)

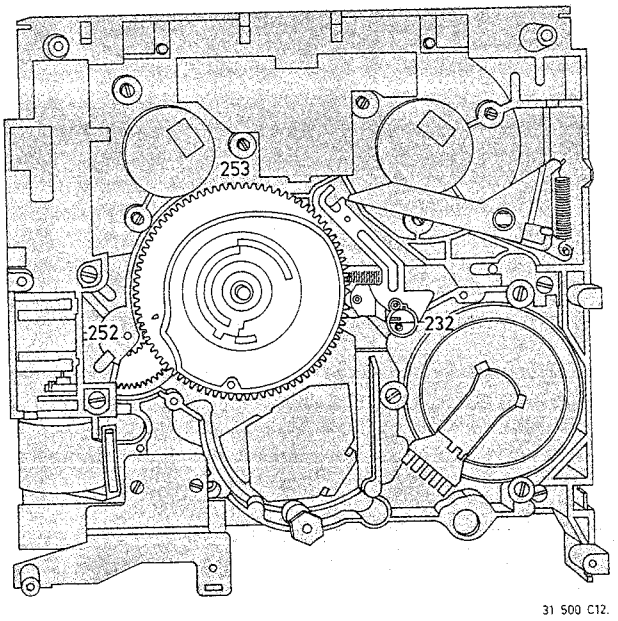


Fig. 2-12

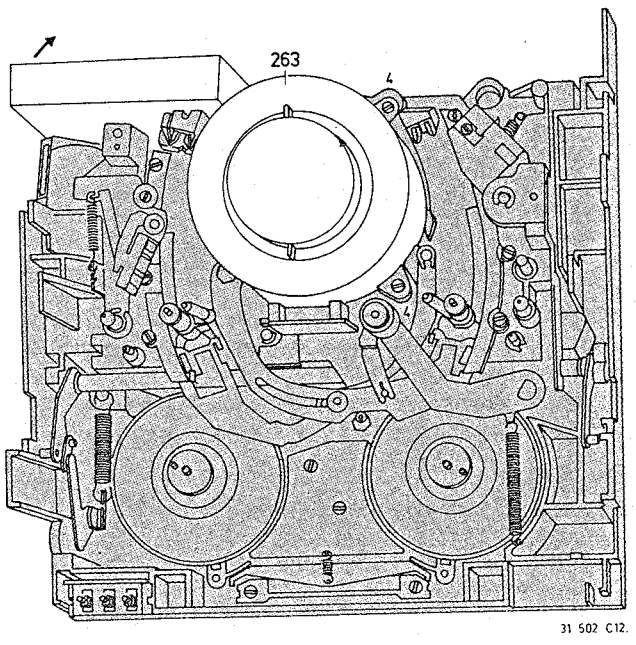


Fig. 2-13

2.2.6. Capstanmotor

Wichtig:
Der Capstanmotor 277 hat externe Lager. Diese befinden sich in der Abtasteinheit und können nicht durch Service ausgewechselt werden.

Wenn Schaden an den Lagern festgestellt wird, muss die gesamte Abtasteinheit ausgewechselt werden.

Anmerkung
Da in dem Capstanmotor 277 weiter kein einziges Lager vorliegt, kann die Welle dieses Motors nicht verdreht werden, wenn der Motor nicht in die Abtasteinheit eingebaut ist.

Ausbau
- Brücke 257 über der Kopftrommel beseitigen. Zum Schutz der Kopftrommel 261 den Schutzrand und die Schutzkappe einer Trommelverpackung anbringen.
- Klemmscheibe 16 und Feder 579 entfernen. (Abb 2-14).
- Die 3 Motorbefestigungsschrauben 11 und die Scheiben 20 entfernen. (Abb 2-15).
- Motor fortnehmen; es ist zu beachten daß die 2 Oelschutzringe 272 an der Motorwelle nicht verloren gehen.

Einbau
- Capstanmotorwelle durch das unterste Lager führen.
- Die 2 Oelschutzringe 272 mit der Capstanmotorwelle verbinden, bevor die Welle durch das Oberlager hin gesteckt wird. Zuerst wird der untere (flache) Schutzring, dann der obere (O-Ring) Schutzring befestigt.
- Motor in gekennzeichneter Stellung drehen und mit den 3 Schrauben 11 und den Scheiben 20 verschrauben (Beachten, daß die Anschlüsse des Motors keinen Chassisschluss auslösen).
- Feder 579 und Klemmring 16 montieren.
- Die beiden Oelschutzringe an ihrer Stelle unterbringen.
- Capstanwelle mit Alkohol reinigen.
- Kopftrommelschutz entfernen.
- Brücke einbauen; siehe 2.2.3.

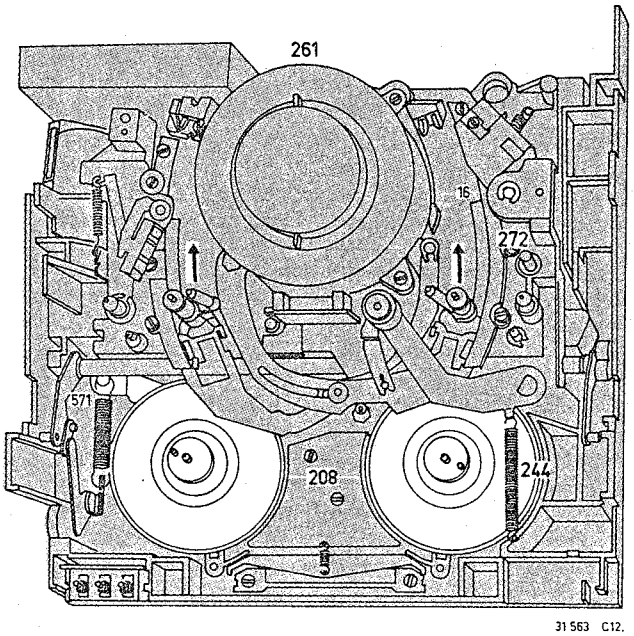


Fig. 2-14

2.2.7. Wickelmotoren

Ausbau
- Lift ausbauen; siehe 2.2.1.
- Laufwerk in eingefädelte Stellung bringen.
- Verdrahtung des betreffenden Wickelmotors trennen.
- Wenn der rechte Wickelmotor ausgebaut werden soll, ist die Feder 244 am Andruckrollenhebel auszuhängen. (Abb. 2-14).
- Befestigungsschrauben des Wickelmotors herausdrehen und Wickelmotor herausnehmen. (Abb 2-15).

Einbau
- Einbau des Wickelmotors läuft in umgekehrter Reihenfolge ab.
- Nach Auswechseln des Wickelmotors sind die Bremsen einzustellen.

ACHTUNG:
Das Liftantriebssystem dreht um die Durchführungshülse einer der Befestigungsschrauben des Rückspulmotors. Beim Einbau dieses Motors ist zu veranlassen, daß Bügel 571 richtig positioniert bleibt.

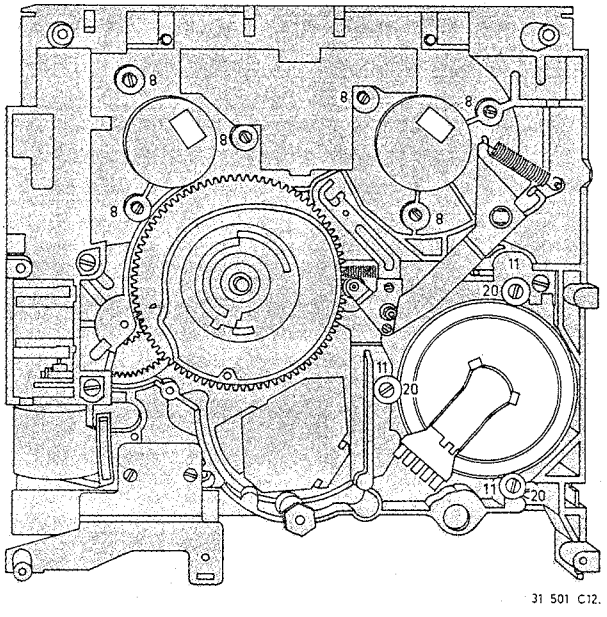


Fig. 2-15

2.2.8. Steuermotor

Ausbau

— Schrauben 6 mit denen der Vorverstärker befestigt ist, lösen, und den Vorverstärker seitwärts klappen. (Abb. 2-17).
— Motorbefestigungsfeder 224 ein wenig zusammendrücken und das Federende aus dem Haken an der Wickeleinheit aushängen. (Abb. 2.16).
— Feder 224 und Motor 226 ausbauen.
— Beim Auswechseln des Motors ist der Motor von der Verdrahtung auszulöten.

Einbau

— Kardanplatte 227 auf die Kupplungsplatte der Schneckenwelle stecken.
— Motor ungefähr in der Stellung halten, in der er eingebaut worden ist. Das ist der Fall, wenn sich der Anschlussprint am Motor gegenüber dem Durchführungsschlitz des Verbindungskabels befindet.
— Kupplungsplatte des Motors 226 in solch eine Stellung drehen, daß die Schlitze in der Platte der Motorkupplung den Stiften an der Kardanplatte gegenüberstehen.
— Motor an seine Stelle bringen. Dafür sorgen, daß zuerst die Kupplung hergestellt wird, dann den Motor so drehen oder schieben, daß die Passstifte des Motors 226 in die Vertiefungen an der Wickeleinheit fallen. (Abb. 2-16).
— Motorbefestigungsfeder 224 anbringen.
— Vorverstärker wieder festschrauben. Stromaufnahme des Steuermotors kontrollieren; siehe 2.3.7.

2.2.9. Schneckenwelle und Schneckenwellenlager

Ausbau

— Steuermotor 226 ausbauen; siehe 2.2.8.
— Lagerbefestigungsplatte Pos. 559 aus der Wickeleinheit herausziehen. (Abb. 2-17).
— Schneckenwelle 228 mit den Lagern beseitigen.

Einbau

— Einbau der Schneckenwelle läuft in umgekehrter Reihenfolge ab.
— Bevor die Schneckenwelle und die Lager untergebracht werden, ist zu prüfen, ob die Sitze der Lager in der Wickeleinheit und die Lager sauber und unbeschädigt sind.
— Nach Einbauabschluss prüfen, ob dies und jenes richtig montiert worden ist, und zwar durch Messen des Steuermotorstroms (siehe 2.3.7.).

2.2.10. Abtasteinheit

Ausbau

— Lift ausbauen. 2.2.1.
— Brücke 257 ausbauen. 2.2.3.
— Kontaktbrücke 254 und Codescheibe 253 ausbauen. 2.2.4.
— Verdrahtung des Detektors 245 (Bandende) und jene des Löschkopfes 234 von der Wickeleinheit trennen. (Abb. 2.16).
— Feder 244 aushängen.
— Befestigungsfeder 559 aushängen.
— Spannring 276, Feder 274 und Bügel 275 ausbauen. (Abb. 2-17).
— Schraube losdrehen und Block 583 von der Welle abnehmen.
— Antriebsbügel am Andruckrollenhebel 574 vom rechten schlittenantriebsbügel trennen. (Abb. 2-16).
— Andruckrollenhebel 574 in seiner Gesamtheit fortnehmen.
— Die 4 Schrauben 13 lösen, mit denen die Abtasteinheit mit der Wickeleinheit verschraubt ist. (Abb. 2-17).
— Abtasteinheit von der Wickeleinheit trennen.

Einbau

Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich. Beim Einbau ist zu beachten, daß die Achse des Zwischenrads 252 richtig in das Loch der Wickeleinheit fällt.
Abschliessend ist die Verdrahtung in die Originallage zurückzubringen.

— Bandlauf prüfen (2.3.9).

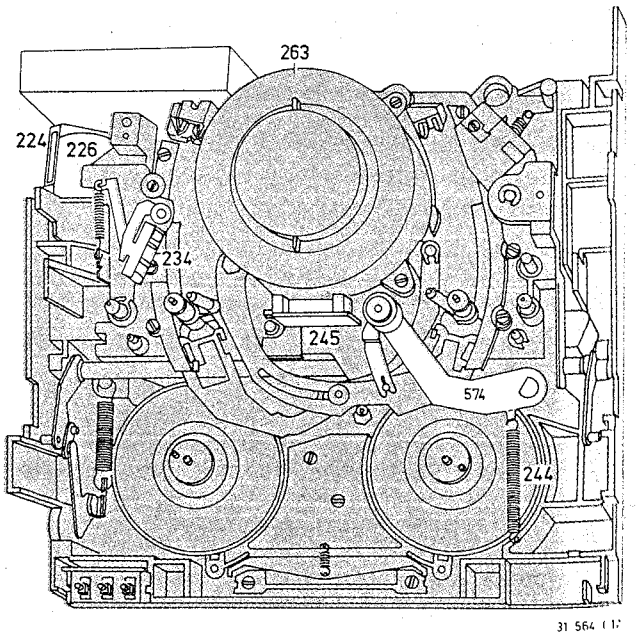


Fig. 2-16

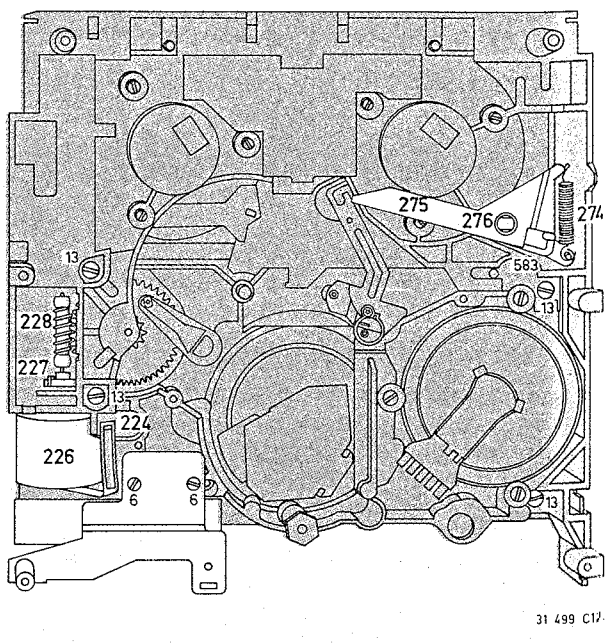


Fig. 2-17

2.2.11. Bremsmagnet

Ausbau
- Lift ausbauen. (siehe 2.2.1).
- Steckerverbindungen zu dem Bremsmagnet 214 lösen.
- Schrauben 9 herausdrehen. (Abb 2-18).
- Print mit dem Bremsmagnet aus dem Laufwerk herausnehmen.

Einbau
- Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich.
- Der Lift ist noch nicht einzubauen.
- Deckelektronikprint und Signalelektronikprint provisorisch einbauen.
- Recorderteil an HF-Teil anschliessen.
- Recorder in Wiedergabestellung ohne Cassette bringen.
- Schraube so weit linksherum drehen, bis die Bremsbacken die Bremstrommeln berühren.
- Justierschraube nun so weit rechtsherum drehen, bis die beiden Bremsbacken gerade frei werden. (Unterschied zwischen den beiden Bremsbacken zu höchst 90°, sonst Bremse erneut einstellen; siehe 2.2.12.
- Justierschraube nun noch 180° weiter drehen.
- Lift einbauen.

2.2.12. Bremsen

Ausbau
- Lift ausbauen (siehe 2.2.1.).
- Feder Pos. 561 aushängen. (Abb. 2-18).
- Schrauben Pos. 1 völlig herausdrehen.
- Bremsträger 213 aus dem Laufwerk herausnehmen.
- Prüfen, ob die Bremsbacken 212 abgenutzt sind, und ob sie noch eine ausreichende Federkraft aufweisen.
  Die Bremsbacken sollen, wenn sie fortgedrückt werden, an den Anschlag zurückfedern.

Wichtig:
Die beiden Bremsbacken sind immer gemeinsam auszuwechseln.

Einbau
- Bremsträger 213 mit den 2 Bremsbacken 212 in Laufwerk einbauen.
  Die 2 Befestigungsschrauben 1 so anziehen, daß sich der Bremsträger noch leicht hin und her bewegen lässt.
- Feder Pos. 561 einhängen. (Abb. 2-18).

Bremsen zentrieren
Zentrieren der Bremse 213
Was die Bremsen betrifft, lassen sich bei dem Wickelmotor und dem Rückspulmotor 2 Drehrichtungen unterscheiden, und zwar die Freilaufrichtung und die Bremsrichtung. Wenn der Motor in Freilaufrichtung läuft, wird die Bremsbacke von der Trommel weggebogen, und kann der Motor nahezu unbehindert laufen.
Wenn der Motor in Bremsrichtung angetrieben wird, wird die Bremsbacke an die Bremstrommel in dem Motor herangezogen, wodurch der Motor gebremst wird.

- Die Stecker DE 1 von Print 610 trennen (Achtung: Die Recordereinheit selber wirdt nicht mit einer Spannungsquelle verbunden).
- Die Motoren so mit einer externen Spannungsquelle verbinden, daß die beiden Motoren in Bremsrichtung laufen. (Abb. 2-19).
- Die 2 Befestigungsschrauben Pos. 1 des Bremsträgers 213 anziehen, zuerst die rechte und dann die linke.
- Externe Spannungsquelle trennen und die Stecker DE 1 mit Print 610 verbinden.
- Laufwerk provisorisch zusammenbauen, so daß das Gerät arbeiten kann (Lift noch nicht einbauen).
- Recorderteil an HF-Teil anschliessen.
- Recorder in die Wiedergabe-Betriebsart bringen, ohne daß eine Cassette im Recorder vorhanden ist.
- Justierschraube in dem Bremsträger 213 so weit linksherum drehen, bis die beiden Bremsbacken die Bremstrommeln berühren.
- Justierschraube in dem Bremsträger 213 so weit rechtsherum drehen, bis die erste Bremsbacke von der Bremstrommel freiwird (deutlich erkennbar durch Zurückfedern der Bremsbacke). Stellung der Justierschraube vermerken, in der die Bremsbacke freiwird. Justierschraube weiterdrehen, bis auch die zweite Bremsbacke freiwird.
  Der Unterschied in den Punkten wo die erste und die zweite Bremsbacke freiwerden, darf nicht mehr als 90° betragen. Wenn der Unterschied grösser als 90° ist, muss die Zentrierung des Bremsträgers geprüft werden.
- Justierschraube noch 180° nach der Stelle an der die zweite Bremsbacke freiwird, verdrehen.
- Lift einbauen.

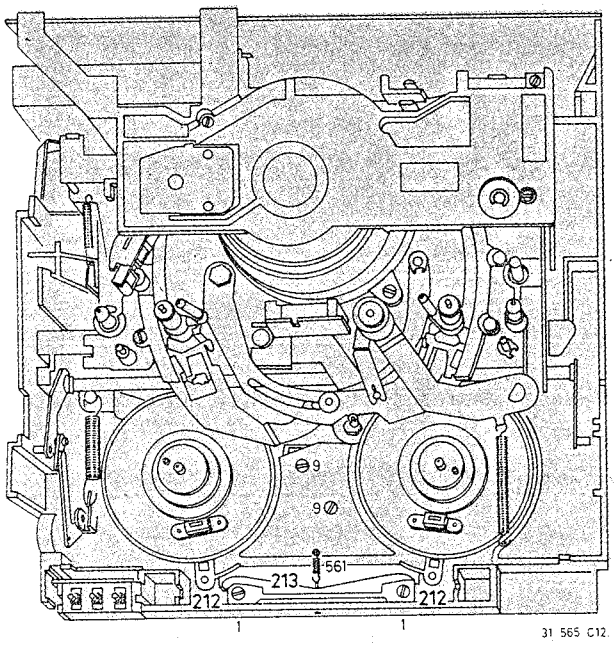


Fig. 2-18

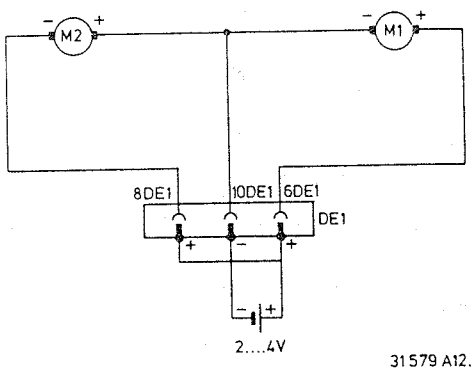


Fig. 2-19

2.2.13. Kombikopf

Wichtig:

1. Keine Einstellungen an der Neigung des Kombikopfes vornehmen.
   Die Neigung wird während der Fertigung der Abtasteinheit mit avancierter Apparatur eingestellt und mit Hilfe der Platte H (sieh Bild 2-29) gesichert. Von dieser Einstellung muss unter keiner Bedingung abgewichen werden, da es Service nicht möglich ist, die Neigung richtig einzustellen. Entregelung der Kopfneigungs-Einstellplatte macht die Abtasteinheit denn auch unbrauchbar.
2. Die Höheneinstellung des Kombikopfes erfolgt mit Hilfe der Schraube 269. (Abb. 2-21).

Ausbau

— Kontaktbrücke Pos. 257 ausbauen.
— Kopf-Azimutmutter 266 völlig herausdrehen.
— Zugfeder 268 mit welcher der Kombikopf befestigt ist, aushängen und den Kombikopf aus dem Gerät nehmen.
Zugfeder 268 von dem Kombikopf entfernen.

Einbau

— Kopfbefestigungsfeder 268 an der Befestigungsstelle des Kombikopfes einhängen. (Abb. 2-20).
— Kombikopf an seine Stelle auf der Abtasteinheit bringen.
— Kopf entgegen dem Federdruck der Feder Pos. 578 drücken und die Azimutmutter Pos. 266 eindrehen. (Abb. 2-21).
— Prüfen, ob der Kopf richtig auf den Abstützpunkten auf der Abtasteinheit steht und die Kopfbefestigungsfeder 268 in die Befestigungsstelle auf der Abtasteinheit einhängen.
— Die Höhe und die Azimut des Kombikopfes gemäss 2.3.8. einstellen.

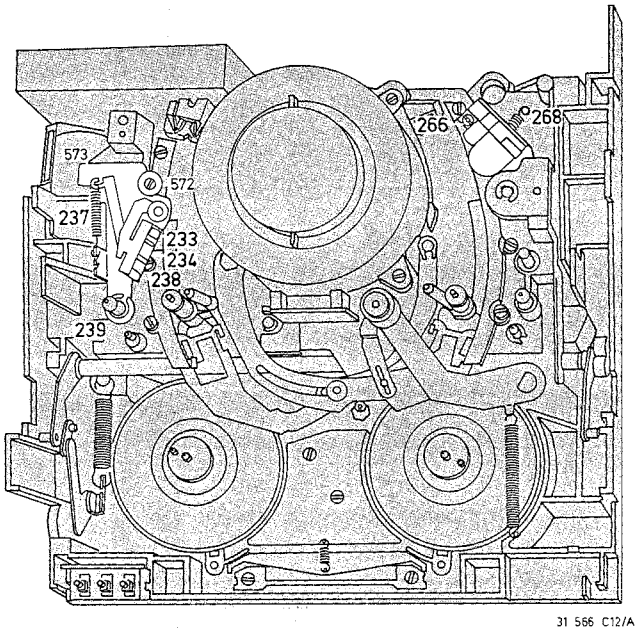


Fig. 2-20

2.2.14. Löschkopf Pos. 234

Ausbau

— Brücke 257 ausbauen.
— Schraube 572 völlig herausdrehen und den Kunststoffanschlag 264 entfernen. Abb. 2-20, Abb. 2-21.
— Spannring 239 beseitigen.
— Platte 573 an welcher der Löschkopf befestigt ist, von dem Laufwerk nehmen.
— Feder 237 aushängen.
— Mit dem Finger den Filterhebel 238 ein wenig hinunterdrücken und den Lagerstift an der Rolle 233 neben dem Löschkopf aus dem Sitz des Hebels 238 hinausdrücken, Hebel fortnehmen.
— Kabel aus dem Kopf auslöten.
— Löschkopf 234 von der Platte 573 nehmen durch Lösen der Schraube 7. (Abb 2.21.).
— Feder 236 und Rolle 233 von dem Kopf trennen, dadurch daß die Feder auf der Rückseite ein wenig zusammengedrückt wird und auf der Vorderseite mit der Spitze eines Schraubenziehers über den Lagerstift der Rolle 233 gekippt wird.

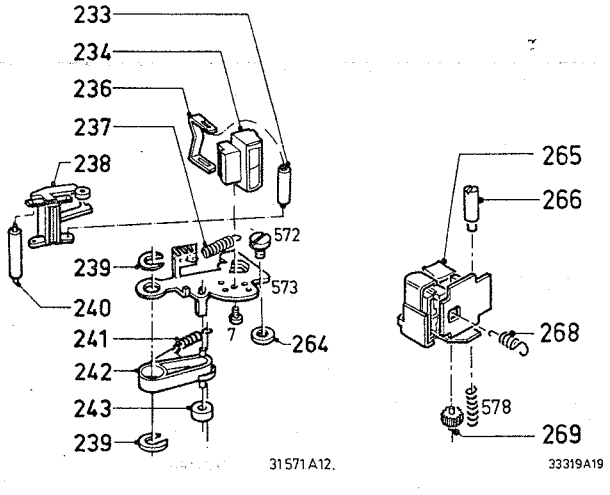


Fig. 2-21

Einbau

Der Einbau des Löschkopfes und der Trägerplatte läuft in umgekehrter Reihenfolge ab.

Wichtig:

Beachten, daß der Lauf des Kabels in die Originallage zurückgebracht wird, so daß die Trägerplatte nicht an ihrer Bewegung durch das Kabel behindert wird. Nach Abschluss der Tätigkeiten ist zu prüfen, ob sich die Trägerplatte leichtgängig bewegt und, wenn das Laufwerk eingefädelt ist, an den Anschlag 264 gelangt.

2.2.15. Andruckrolle Pos. 259

Ausbau
- Keil 258, mit dem die Andruckrolle 259 gesichert wird, von der Achse herabziehen. (Abb. 2-22).
- Andruckrolle von der Achse herabziehen, dabei ggf. den Andruckrollenhebel abstützen, damit er nicht verbogen wird.

Einbau
- Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich.
- Andruckrolle mit Alkohol reinigen.
- Einstellung des Andruckrollenexzenters prüfen; siehe 2.3.4.

2.2.16. Rechte Einfädelschlittenführung 246 B

Ausbau
- Laufwerk in die ausgefädelte Lage bringen.
- Kombikopf ausbauen (siehe 2.2.13).
- Kopftrommel ausbauen (siehe 2.2.2).
- Die 3 Schrauben 13 mit denen die Führung 246 befestigt ist, lösen. (Abb. 2-23).
- Führung ein wenig anheben, so daß die Suchstifte der Führung aus den Löchern in der Abtasteinheit gelan gen.
- Führung ein wenig in Richtung der Wickelmotoren verlagern und deren Rückseite in Richtung des Trommelmotors drehen. Einfädelschlitten dabei mit der Hand unterstützen. Führung über den Trommelmotor hin fortnehmen. Es ist zu beachten, daß der Trommelmotor keinen Schaden nimmt.

Einbau
- Vorderseite der Führung zu dem Einfädelschlitten bringen und den Schlitten in die Führungsrillen ein führen (Achtung: Der Antriebsbügel bewegt sich in der oberen Rille, der Schlitten in der unteren).
- Führung 246 an ihre Stelle auf der Abtasteinheit bringen. Veranlassen, daß die Stifte der Führung richtig in die Löcher der Abtasteinheit fallen.
- Bevor die Befestigungsschrauben eingedreht werden, ist zu prüfen, ob die Führung flach und verzerrungsfrei an ihrer Stelle auf der Abtasteinheit liegt.
- Befestigungsschrauben 13 eindrehen.
- Kombikopf und Kopftrommel einbauen.
- Recorder anschliessen und prüfen, ob sich der Einfädelschlitten leichtgängig durch die Führungen bewegt.
- Kombi kopf-Azimuteinstellen.
- Bandlauf prüfen. (siehe 2.3.9).

2.2.17. Linke Einfädelschlittenführung 246A

Ausbau
- Laufwerk in ausgefädelter Stellung.
- Kopftrommel 261 ausbauen.
- Platte 573 mit dem Tiefpassfilter und dem Löschkopf ausbauen.
- Die 3 Befestigungsschrauben 13 aus der Schlittenführung herausdrehen. (Abb. 2-23).
- Führung 246 ein wenig anheben, so daß die Stifte der Führung aus den Löchern in der Abtasteinheit gelangen, und die Führung über den Trommelmotor hin fortnehmen.

Einbau
- Führung bis auf etwa ihre Stelle auf der Abtasteinheit bringen.
- Einfädelschlitten auf die Führung schieben (Achtung: Der Schlitten bewegt sich in der unteren Rille, der Antriebsbügel in der oberen).
- Führung nun an ihre Stelle auf der Abtasteinheit bringen und dafür sorgen, daß die Stifte an der Führung richtig in die Löcher der Abtasteinheit kommen.
- Bevor die Führung verschraubt wird, ist zu prüfen, ob:
  a. Die Führung ganz flach und spannungsfrei auf der Abtasteinheit liegt;
  b. Sich der Antriebsbügel nicht von der Gelenkstelle auf der Abtasteinheit losgelöst hat.
- Befestigungsschrauben 13 der Führung einschrauben. (Abb. 2-23).
- Platte 573 mit dem Tiefpassfilter und dem Löschkopf einbauen.
- Kopftrommel einbauen.
- Kontaktbrücke einbauen.
- Laufwerk anschliessen und prüfen, ob der Einfädelvorgang leicht vor sich geht.
- Bandlauf prüfen (2.3.9).

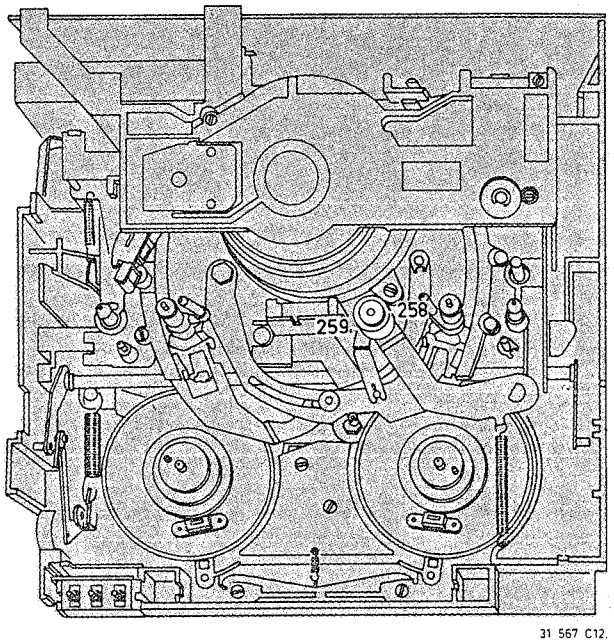


Fig. 2-22

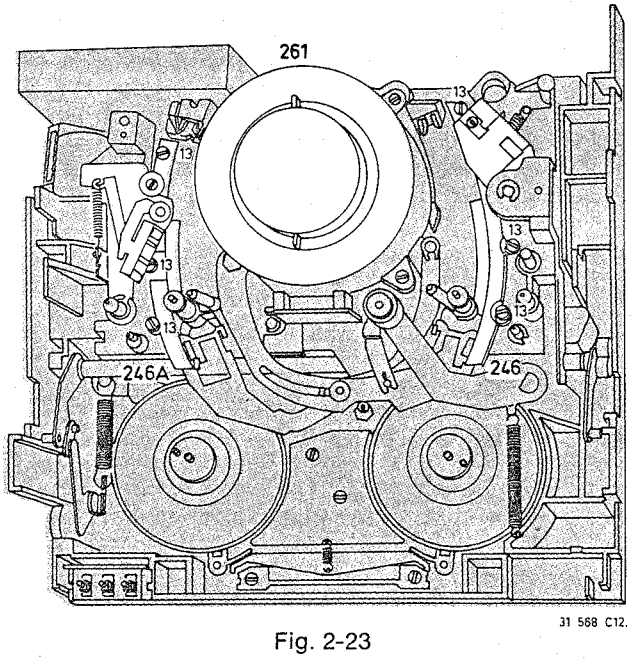


Fig. 2-23

2.3 MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

2.3.1. Liftdeckel Pos. 110

— Recorder mit Netzspannung verbinden.
— Cassettenlift öffnen indem die "eject"-Taste gedrückt wird.
— Schrauben 10 der Deckelbefestigungshaken einige Schläge lösen. (Abb. 2-24).
— Deckel in die höchste Stellung des Einstellbereiches ziehen.
— Cassettenlift schliessen indem die "stop"-Taste gedrückt wird.
— Deckel nun so weit niederdrücken, bis der Deckel auf der Rückseite in einer Fläche mit der Oberplatte 101 liegt.
Der Spalt zwischen dem Gehäuse und der linken und rechten Seite des Liftdeckels muss an allen Stellen gleich breit sein.
— Cassettenlift öffnen indem die "eject"-Taste gedrückt wird.
— Schrauben 10 der Deckelbefestigungshaken anziehen.

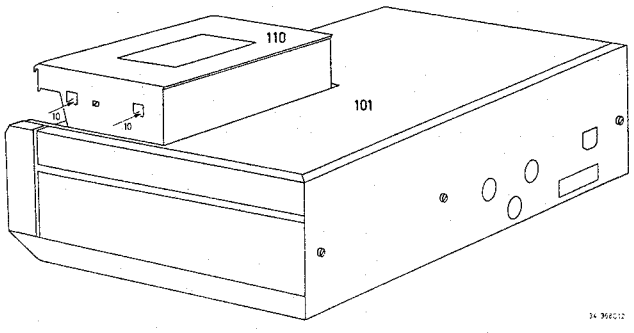


Fig. 2-24

2.3.2. Verriegelungsschieber Pos. 551

Falls der Verriegelungsschieber des Liftes ausgebaut gewesen ist, muss er so an dem Lift befestigt werden, daß sich die Schrauben in der Mitte der Schlitzlöcher befinden.

2.3.3. Cassettenlift-Einstellexzenter Pos. 211

Der Exzenter 211 muss eingestellt werden, wenn er ausgebaut worden ist, oder wenn Teile im Liftantriebsmechanismus ausgewechselt worden sind.
— Cassette in Recorder einlegen und Lift schliessen.
— Prüfen, ob die Cassette richtig an den Auflegestellen im Recorder anliegt.
— Sicherungsschraube 1 des Exzenters 211 einige Schläge lösen. Abb. 2-25.
— Exzenter 211 so fein einstellen, daß der Spalt zwischen den Kunststoff-Cassetteniederhaltern 200 (auf der linken Seite) und 216 (auf der rechten Seite) des Liftes und der Liftaufnahme 558 0,5 +0,5 mm beträgt.
— Sicherungsschraube 1 des Exzenters anziehen.
— Cassettenlift noch einmal öffnen und schliessen und prüfen, ob der Raum zwischen den Cassettenniederhaltern 200/216 und der Liftaufnahme immer noch 0,5 + 0,5 mm beträgt.

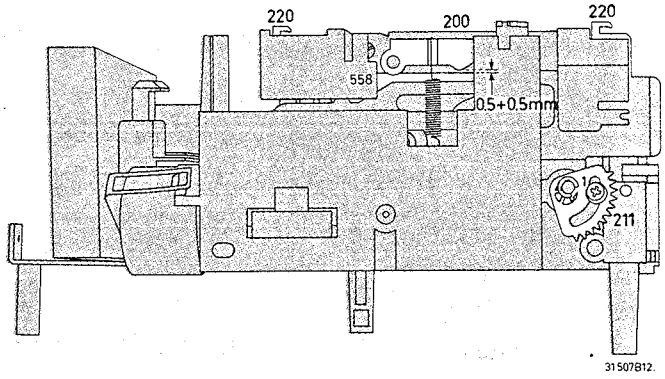


Fig. 2-25

2.3.4. Andruckrollenexzenter

Die Einstellung des Andruckrollenexzenters soll nach Auswechseln der Andruckrolle 259, des Andruckrollenhebels 574 oder des Steuerarms 232 erfolgen.
— Recorder in Wiedergabestellung (ohne Cassette) bringen.
— Prüfen, ob der Abstand A 0,2 mm beträgt. Ist das nicht der Fall, muss der Exzenter erneut eingestellt werden. (Abb. 2-26).

Einstellung
— Recorder mit Netzspannung verbinden.
— Recorder in Wiedergabestellung bringen.
— Netzspannung zu dem Recorder unterbrechen.
— Schrauben P einen Schlag lösen.
— Exzenter so verdrehen, daß der Abstand A 0,2 mm beträgt.
— Schrauben P anziehen.
— Recorder mit der Netzspannung verbinden.
— Recorder in Wiedergabestellung bringen und den Abstand A überprüfen.

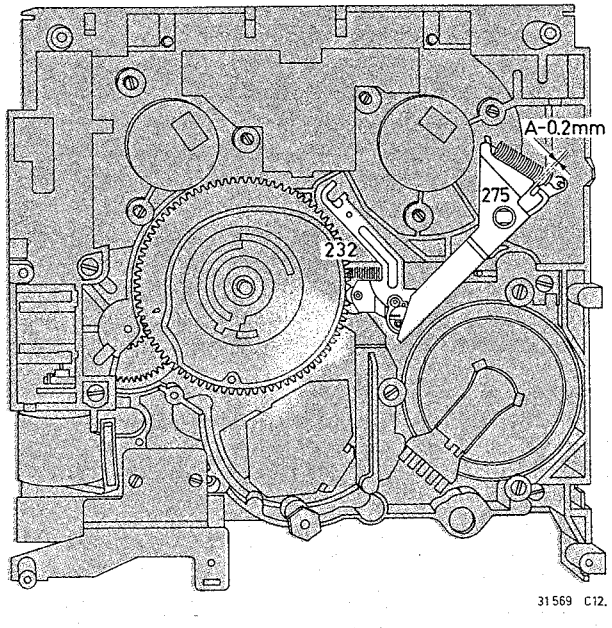


Fig. 2-26

2.3.5. Kontrolle der Aufwickelmotorbremse

— Netzspannung an Recorder anlegen.
— Eine völlig zurückgespulte Cassette VCC 480 in den Recorder einlegen.
— Wiedergabetaste drücken.
— Prüfen, ob während dem Einfädeln der Aufwickelmotor stillsteht.
— Wenn der Motor während dem Einfädeln läuft, müssen die Zugfeder 229 und die Bremsbacke 231 geprüft werden.

2.3.6. Exzenter Pos. 247

— Recorder in die Stellung "ausgefädelt" bringen.
— Prüfen, ob die Vorderfläche des Reflexkopplers 3 mm vor der Linie durch die Kegel für die linke und die rechte Cassettenrolle geht. (Abb. 2.27).
— Wenn diese Bedingung nicht erfüllt wird, muss der Exzenter 247 entsprechend dem nachstehenden Verfahren eingestellt werden.
— Kontaktbrücke 254 und Codescheibe 253 ausbauen.
— Lift ausbauen.
— Feder 229 aushängen, Spannring 15 abnehmen und Steuerhebel 232 aus dem Laufwerk herausnehmen.
— Codescheibe 253 mit der Achse verbinden.
— Laufwerk handmässig in die ausgefädelte Lage bringen.
— Schraube 24 des Exzenters 247 über das Loch des Steuerhebels 1 Schlag lösen.
— Exzenter so verstellen, daß die Vorderfläche des Reflexkopplers 3 mm vor der Linie durch die Kegel für die linke und rechte Cassettenrolle geht.
— Schraube 24 anziehen.
— Codescheibe 247 fortnehmen.
— Steuerhebel 232, Lift und Codescheibe 253 samt Brücke 254 einbauen.

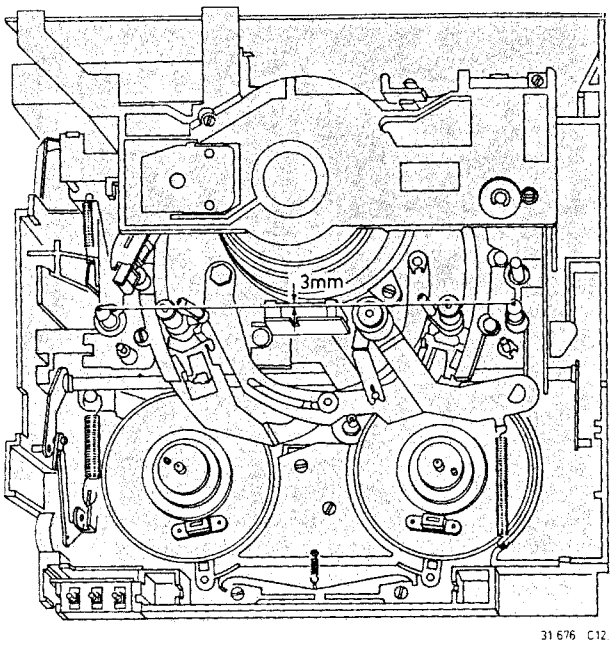


Fig. 2-27

2.3.7. Steuermotor

— Kontaktbrücke 254 und Codescheibe 253 ausbauen (siehe 2.2.3 und 2.2.4).
— Steuermotor mit einer externen Spannungsquelle von 9 V verbinden und prüfen, ob:
  a. Der Motor, die Schneckenwelle und das Zwischenrad laufen.
  b. Die Stromaufnahme nicht mehr als 80 mA. beträgt. Wenn die Stromaufnahme mehr als 80 mA beträgt, ist zu prüfen, ob Schneckenwelle und Steuermotor richtig eingebaut worden sind.
— Kontaktbrücke 254 und Codescheibe 253 einbauen; siehe 2.2.4.

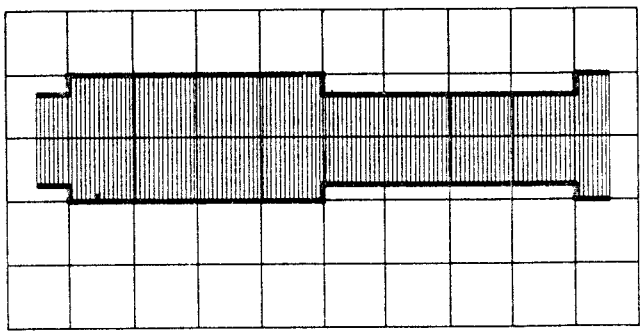


Fig. 2-28

2.3.8. Audiokopf-Azimuteinstellung

— Cassette 4822 397 60051 in den VCR einlegen.
— Einen Oszilloskopkanal mit Punkt 1S12 (Eurostecker) verbinden.
— Zweiten Oszilloskopkanal zum Prüfen der Aktuatorspannungen anschliessen (siehe 2.3.9).
— VCR in Wiedergabestellung bringen.
— Mutter 266 (Abb. 2-21) so einstellen, dass die 25-Hz-Modulation des Signals restlos verschwunden ist (siehe Abb. 2-28).
— Beachten, dass sich die Form der Aktuatorspannungen nicht ändert.

2.3.9. Bandlauf

Wichtig:
Der Bandlauf dieses Geräts wurde im Werk genauestens eingestellt. Die in Abb 2-29 gekennzeichneten Bauteile dürfen nie ausgebaut werden, da ein Ausbau dieser Teile die Abtasteinheit völlig unbrauchbar macht.

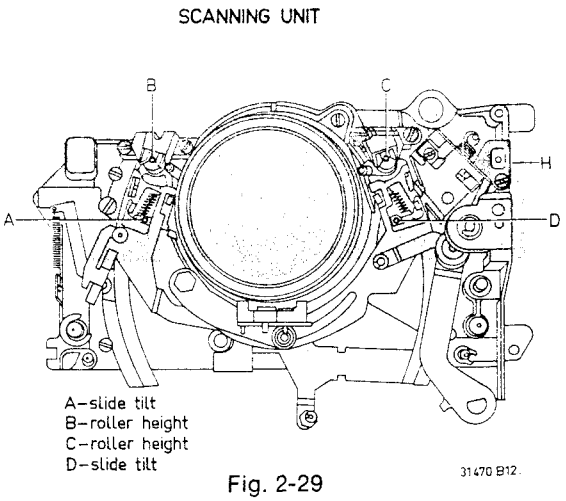


Fig. 2-29

Bandlauf-Einstellung.

— Die Cassette - Code-Nr. 4822 397 60051 - in den VCR einlegen.
— Einen Kanal vom Oszilloskop mit dem Punkt 6 DE 7 (A610) ACTA 1 zugänglich an A623 über der Brücke (siehe Bild 2-32) Verbinden.
Dieser Kanal zeigt die Aktuatorsteuerspannungen.
— Den zweiten Kanal mit dem Punkt 6S1 (A314) verbinden (FM-Hüllkurve).
— Das Oszilloskop mit dem signal am Print A623 (Bild 2-32) extern Triggern.
— Den VCR in die Stellung "Play" schalten.
— Prüfen, ob die beiden Aktuatorspannungen flach verlaufen (Abb 2-30) und die FM-Hüllkurve keine einbrüche aufweist.
— Den VCR in die Stellung "Stop" schalten.
Überprüfen, ob die Aktuatorsteuerspannung aussieht wie gezeigt in Abb. 2-31.
Die Laufrichtung des Capstanmotors lässt sich umkehren, dadurch die Drähte 1DE8 und 2DE8 umgewechselt werden. Als Schalter ist jeder doppelpolige Wechselschalter geeignet. (Abb. 2-33).
Die Codenummern für die zwei Stecker DE8 sind

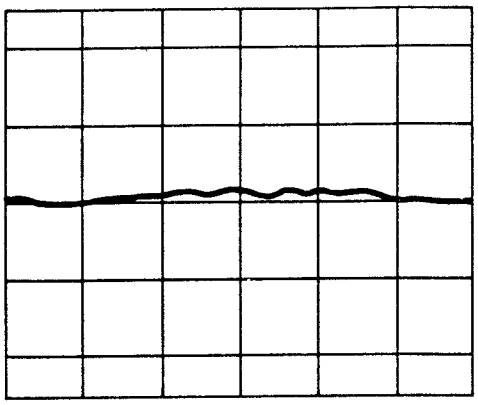
4822 267 60083

4822 267 40353

Der zeitliche Verlauf der Aktuatorspannungen zeigt zwei unterschiedliche Abschnitte, nämlich:

1. Der regelnde Teil. In dieser Periode hat der zugehörende Videokopf Kontakt mit dem Band und die Aktuatorspannung soll den Kopf korrekt auf der Spur führen. Dieser Teil der Aktuatorspannung hat einen Wellenförmigen Verlauf und dauert 20 ms.
Dies ist in den Figuren abgebildet.
2. Jener Teil, wo der zugehörende Videokopf keinen Kontakt mit dem Band hat und der Aktuator in seine Ausgangsstellung zurückgesteuert wird. Die Aktuatorspannung hat in diesem Abschnitt keine Einbrüche und dauert ebenfalls 20 ms. Dieser Teil ist in den Figuren nicht abgebildet.

Sehr charakteristische Aktuatorspannungen für bestimmte Abweichungen in der Stellung "Play" sind auf den nächsten Seiten gezeichnet.
Die Abweichungen an der linken Seite des Oszillogramms wird im allgemeinen mit dem linken Einfädelschlitten behoben. Abweichungen an der rechten Seite des Oszillogramms werden mit dem rechten Schlitten behoben.
Vorm verdrehen der Schrauben soll man überprüfen, ob die Schlitten sich richtig auf ihren Anschlägen befinden.
Falls die Schlittenneigung aufs neue eingestellt werden muß, soll die Höheführung (die Rolle) des betreffenden Schlittens so hoch gedreht werden, dass die Aktuatorspannung um 20-30 Volt zunimmt.
Jetzt das Oszillogramm der Aktuatorspannung mittels der Neigungsschraube des Wagens so recht wie möglich machen. Darauf die Rollehöhe so einstellen, daß das Oszillogramm der Aktuatorspannung völlig recht ist.



31 678 A12

Wiedergabe: korrekt

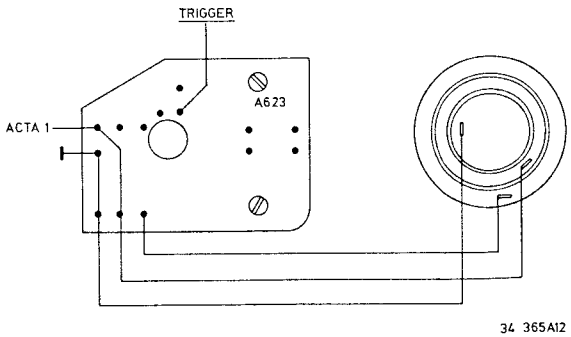
Fig. 2-30

31 679 A12

Stop: korrekt

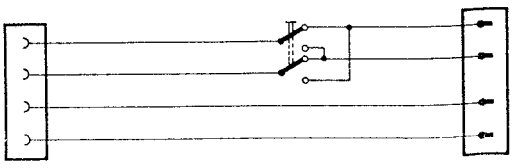
Maszstab 20 V/Div, 5 m Sec/Div.

Fig. 2-31



34 365A12

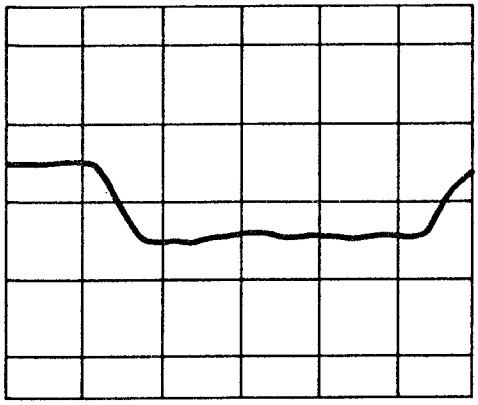
Fig. 2-32



34 364A12

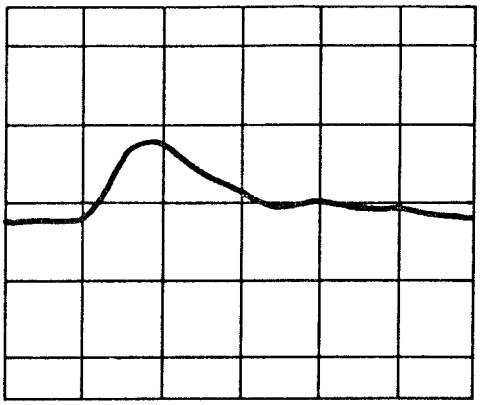
Fig. 2-33

Einlauf



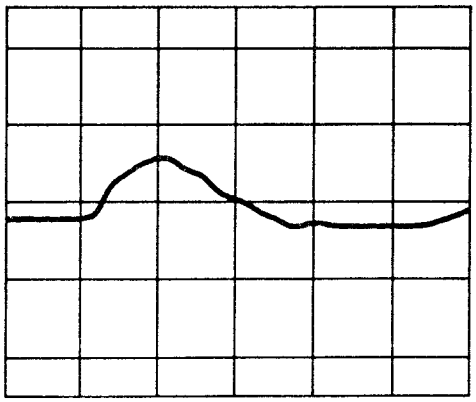
31 677 A12

Wiedergabe: Rolle B zu hoch



31 686 A12

Wiedergabe: Wagenneigung zu stark



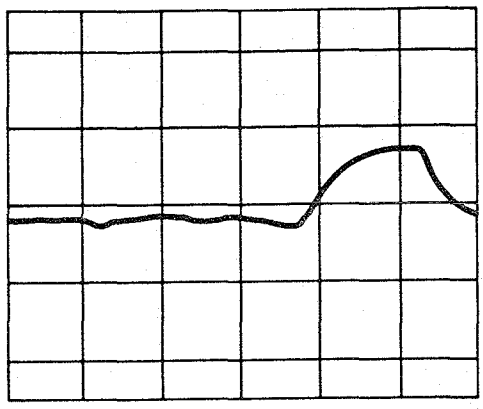
31 688 A12

Wiedergabe: Rolle B zu tief

Maszstab 20 V/Div, 5 m Sec/Div.

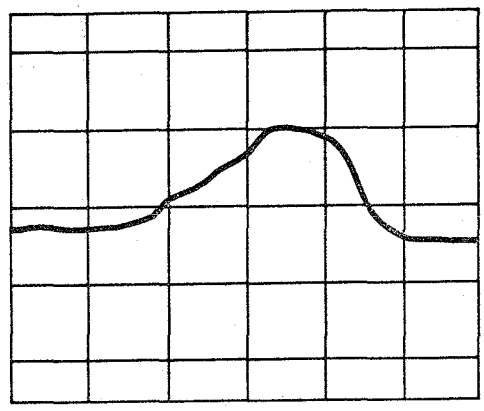
Fig 2-34

Auslauf



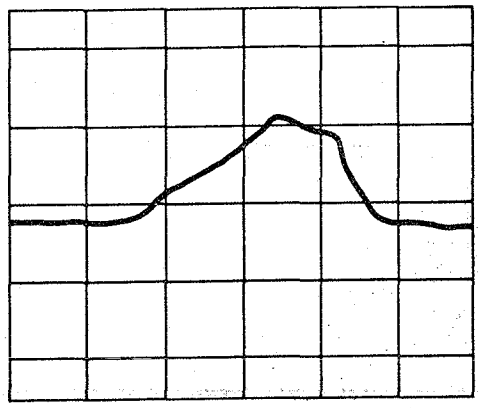
31 692 A12

Wiedergabe: Rolle C zu hoch



31 689 A12

Wiedergabe: Wagenneigung zu stark



31 691 A12

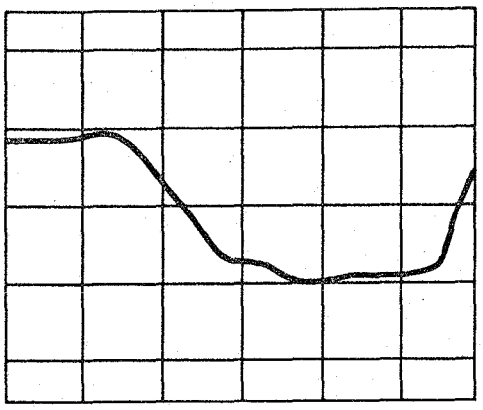
Wiedergabe: Rolle C zu tief

Maszstab 20 V/Div, 5 m Sec/Div.

Fig. 2-35

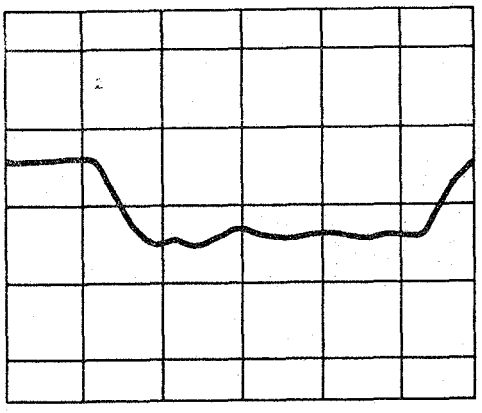
Dynamische Einstellung der Wagenneigung über die Aktuatorspannungen

Einlauf



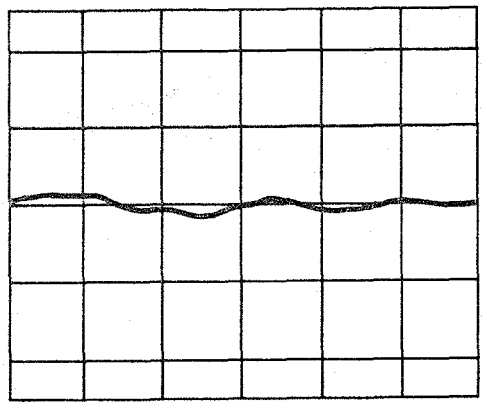
31 682 A12

Rolle B soweit verdrehen dass die Aktuatorspannung um 20-30 V zunimmt.



31 683 A12

Anfangs gibt man den Schlitten etwas zuviel Neigung. Danach die Neigung verringern. Man soll vermeiden, dass die Vertikallage passiert wird, weil der Aktuato dort keine Aussage mehr gibt.
Aktuatorspannung begeradigen durch Schlittenneigungeinstellung



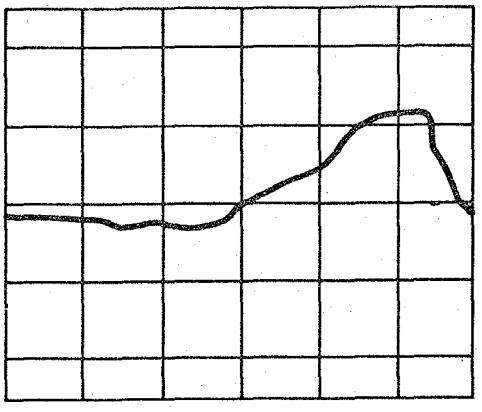
31 681 A12

Jetzt die Rolle B so einstellen dass das Oszillogramm der Aktuatorspannung so gerade wie möglich wird.

Maszstab 20 V/Div, 5 m Sec/Div.

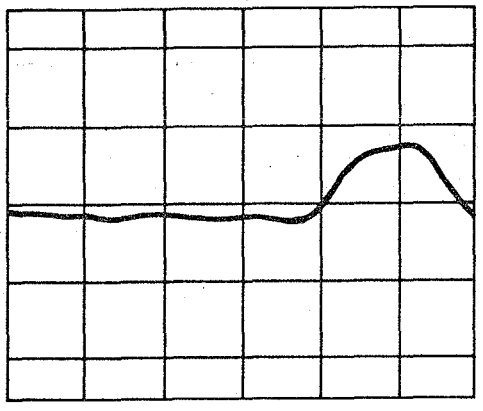
Fig. 2-36

Auslauf



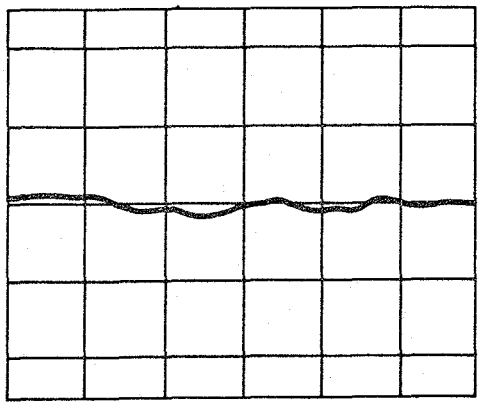
31 684 A12

Rolle C soweit verdrehen dass die Aktuatorspannung um 20-30 V zunimmt.



31 680 A12

Anfangs bibt man den Schlitten etwas zuviel Neigung. Danach die Neigung verringern. Man soll vermeiden dass die Vertikallage passiert wird, weil der Aktuator dort keine Aussage mehr gibt.
Aktuatorspannung begeradigen durch Schlittenneigung einstellung



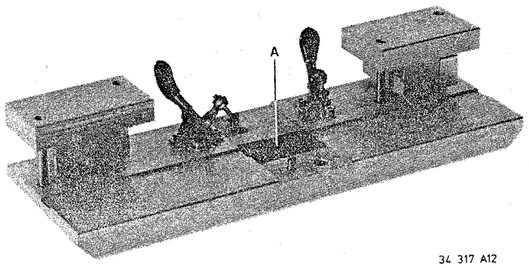
31 685 A12

Jetzt die Rolle C einstellen, dass das Oszillogramm der Aktuatorspannung so gerade wie möglich wird.

Maszstab 20 V/Div, 5 m Sec/Div.

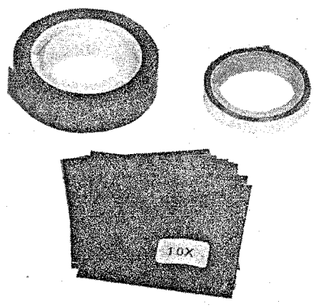
Fig. 2-37

Werkzeuge und Hilfsmittel zwecks Cassettenreparatur



34 317 A12

Klebeschiene — 4822 395 80155

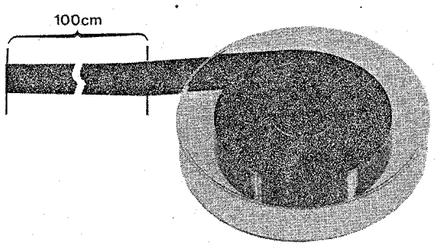


34 312 A12

Reparatursatz: — 4822 395 80156
- 10 Stück Reserveplatten für die Klebeschiene (Siehe A im obigen Bild)
- 1 Rolle Selbstklebe-Abschaltband
- 1 Rolle Klebeband

Rolle Klebeband — 4822 397 30041

Anmerkung:
Diese Rolle ist gleich der Rolle die zum Reparatursatz (Siehe oben) mitgeliefert wird.



34 316 A12

Rolle mit Anlaufband — 4822 528 10372

Anmerkung:
Auf der Rolle befinden sich ca. 40 Längen mit Anlaufband. Jede Länge beträgt 100 cm.

Cassettenreparaturwerkzeug — 4822 395 90169
(Mit diesem Werkzeug lässt sich der Kunststoff-Klemmblock, mit dem das Band an der Spule befestigt wird, beseitigen bzw. anbringen.)

Hilfswerkzeuge für Laufwerkeinstellungen

Schraubenzieher 1,3 □ — 4822 395 50159

Schraubenzieher 0,75 □ — 4822 395 50161

Kombikopf-Einstellwerkzeug — 4822 395 50162

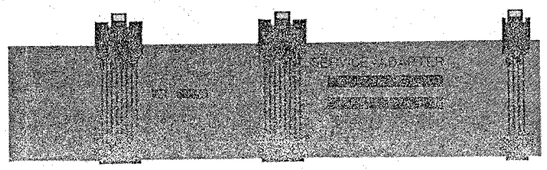
Handgriff für vorgenannte Schraubenzieher — 4822 256 90493

Handschuhe — 5322 395 94022

Cassetten

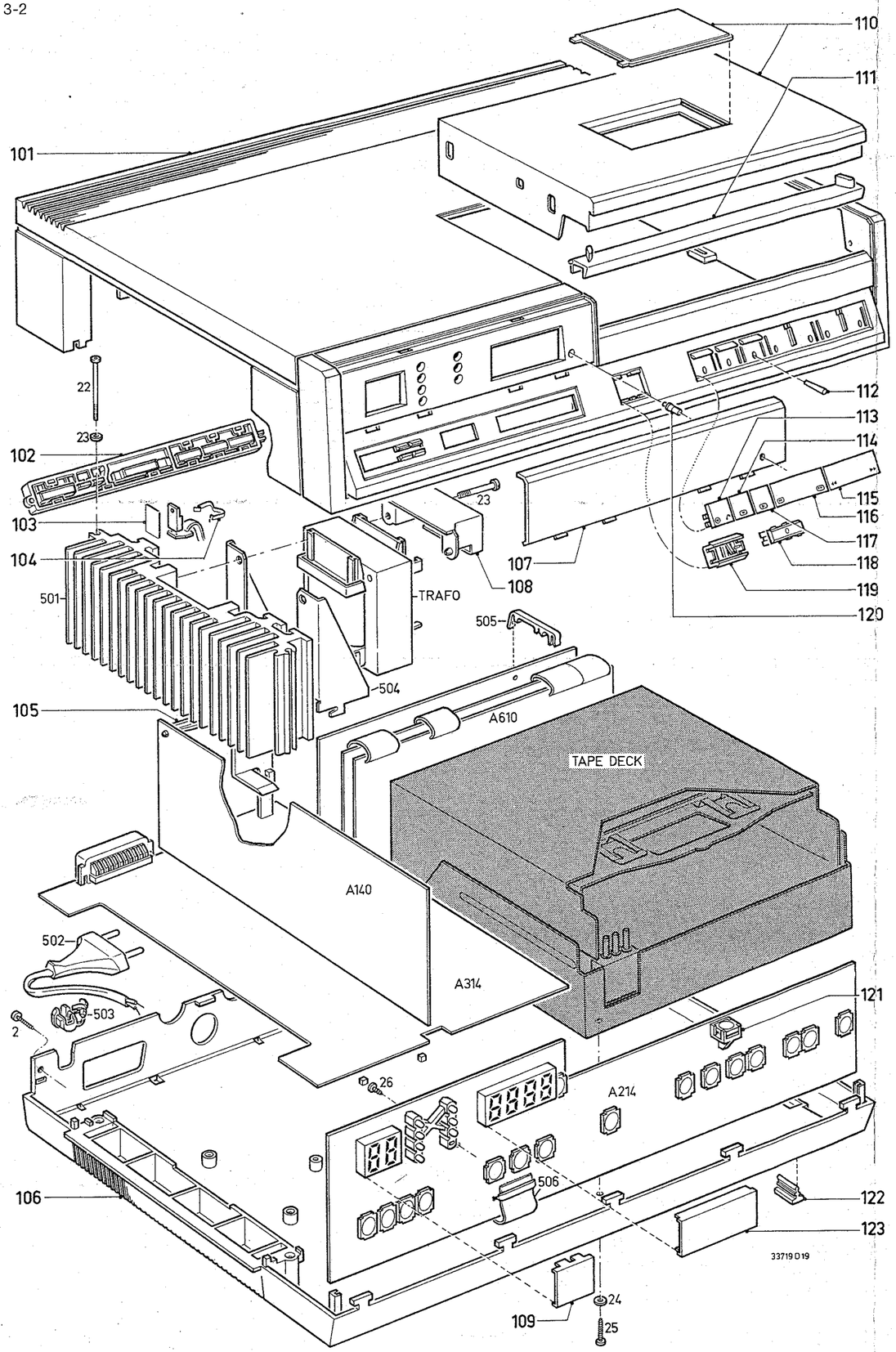
Einstellcassette	4822 397 60051
Prüfcassette	4822 397 60049
Reinigungscassette	4822 395 90172

Verlängerungsprints

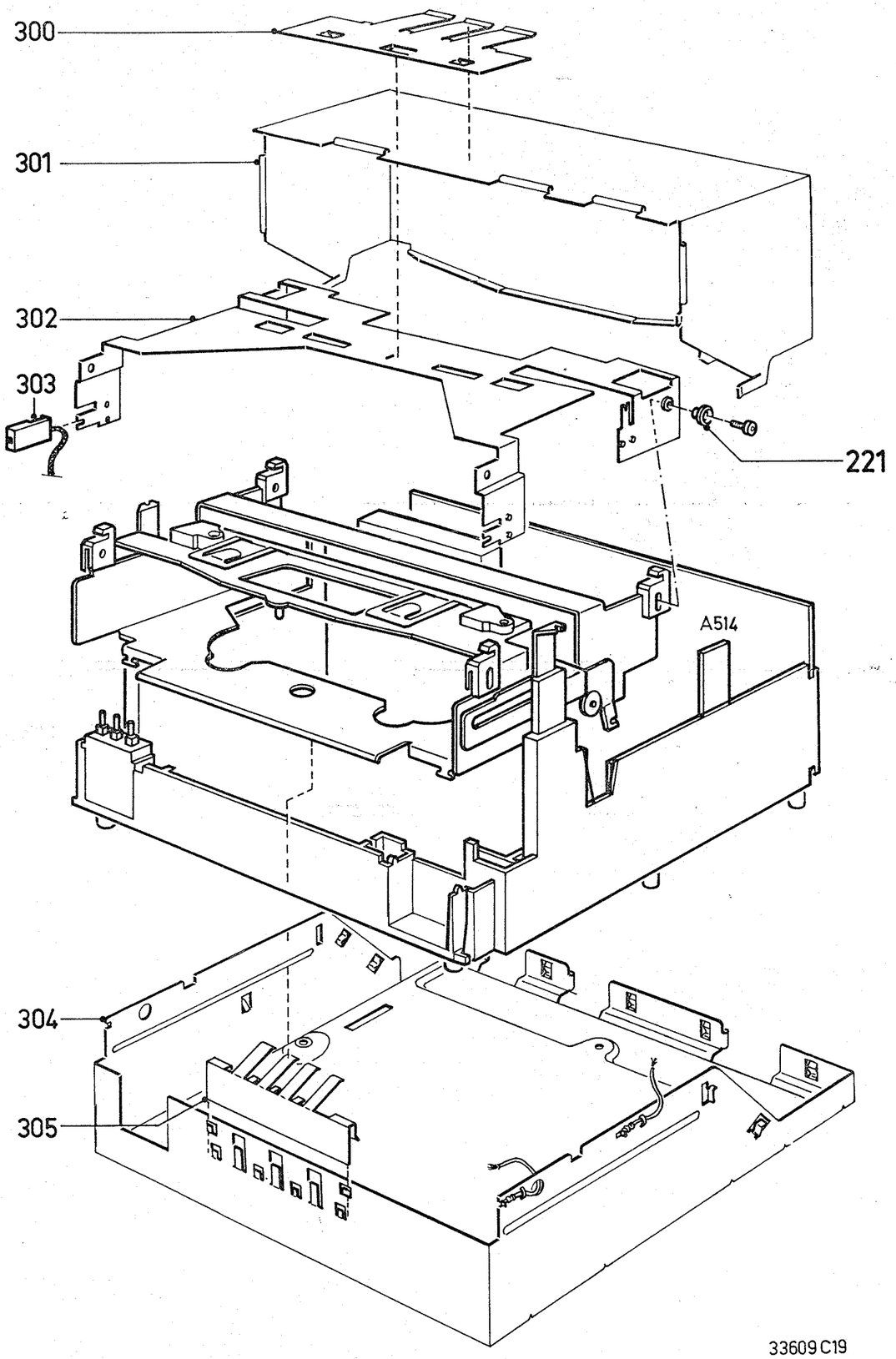


34 210A12

Verlängerungsprint für den HF- und ZF-Print — 4822 263 70179


101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
22
23
24
25
26
2
501
502
503
504
505
506
TRAFO
A610
TAPE DECK
A140
A314
A214
33719 019

CS 91 958


300
301
302
303
304
305
221
A514
33609 C19

Stückliste der Laufwerkteile

200	Halter links	4822 403 51837
201	Halter	4822 466 91341
202	Kassettendrücker	4822 466 91339
203	Führung links	4822 403 51964
204	Antriebsrad	4822 528 91417
206	Haken links	4822 403 51891
207	Feder	4822 492 32201
208	Wickelmotor	4822 361 30169
210	Kassettenschalter	4822 276 30315
211	Exzenter	4822 526 50072
212	Bremsschuhe	4822 466 40149
213	Bremsbügel	4822 691 20163
214	Relais	4822 214 30738
216	Halter rechts	4822 403 51838
217	Feder	4822 492 32198
218	Bügel	4822 403 51833
219	Schützhülse	4822 532 60879
220	Haken rechts	4822 403 51889
221	Ring	4822 532 51451
223	Führung rechts	4822 403 51963
224	Feder	4822 492 62787
226	Steuermotor	4822 361 30158
227	Kupplung	4822 403 51839
228	Schneckenrad	4822 522 31647
229	Feder	4822 492 32203
231	Bremsschuhe	4822 466 40148
232	Steuerhebel	4822 403 51834
233	Lagerbuchse	4822 535 91531
234	Löschkopf	4822 249 40151
236	Klemmfeder	4822 492 62788
237	Feder	4822 492 32205
238	Filterhebel	4822 403 51835
239	Zwischenring	4822 530 70322
240	Rolle für Filter	4822 535 91532
241	Feder	4822 492 32275
242	Hebel	4822 403 51918
243	Rolle	4822 528 90418
244	Feder	4822 492 32206
245	Lichtschranke	4822 214 30654
246	Führung rechts	4822 462 30224
	Führung links	4822 462 30223
247	Exzenter	4822 528 30262
248	Feder	4822 492 41006
249	Gleitstein	4822 466 81365
250	Feder	4822 492 62789
251	Abstandsstück	4822 466 91345
252	Zahnrad	4822 522 31648
253	Code-Scheibe	4822 528 30261
254	Schleifkontakthalter	4822 691 20158
256	Lichtschranke	4822 214 30653
257	Brücke	4822 691 20168
258	Klemme für Rolle	4822 532 60877
259	Drückrolle	4822 528 70393
261	Köpftrommel	4822 691 20195
262	Klemme	4822 403 51841
263	Köpfetrommelmotor	4822 361 20436
264	Ring	4822 462 40586
265	Kombi-Kopf	4822 249 10191
266	Azimuth-Schraube	4822 532 20958
268	Feder	4822 492 32203
269	Zahnrad	4822 502 11606
270	Scanning unit mono	4822 214 30736
271	Kompensator	4822 492 62786
272	O-Ring	4822 530 50617
273	Staubring	4822 532 60878
274	Feder	4822 492 32199
275	Spanhebel	4822 403 51971
276	Unterlegscheibe	4822 532 60891
277	Tonwellenmotor	4822 361 30176

Stückliste des Befestigungsmaterials

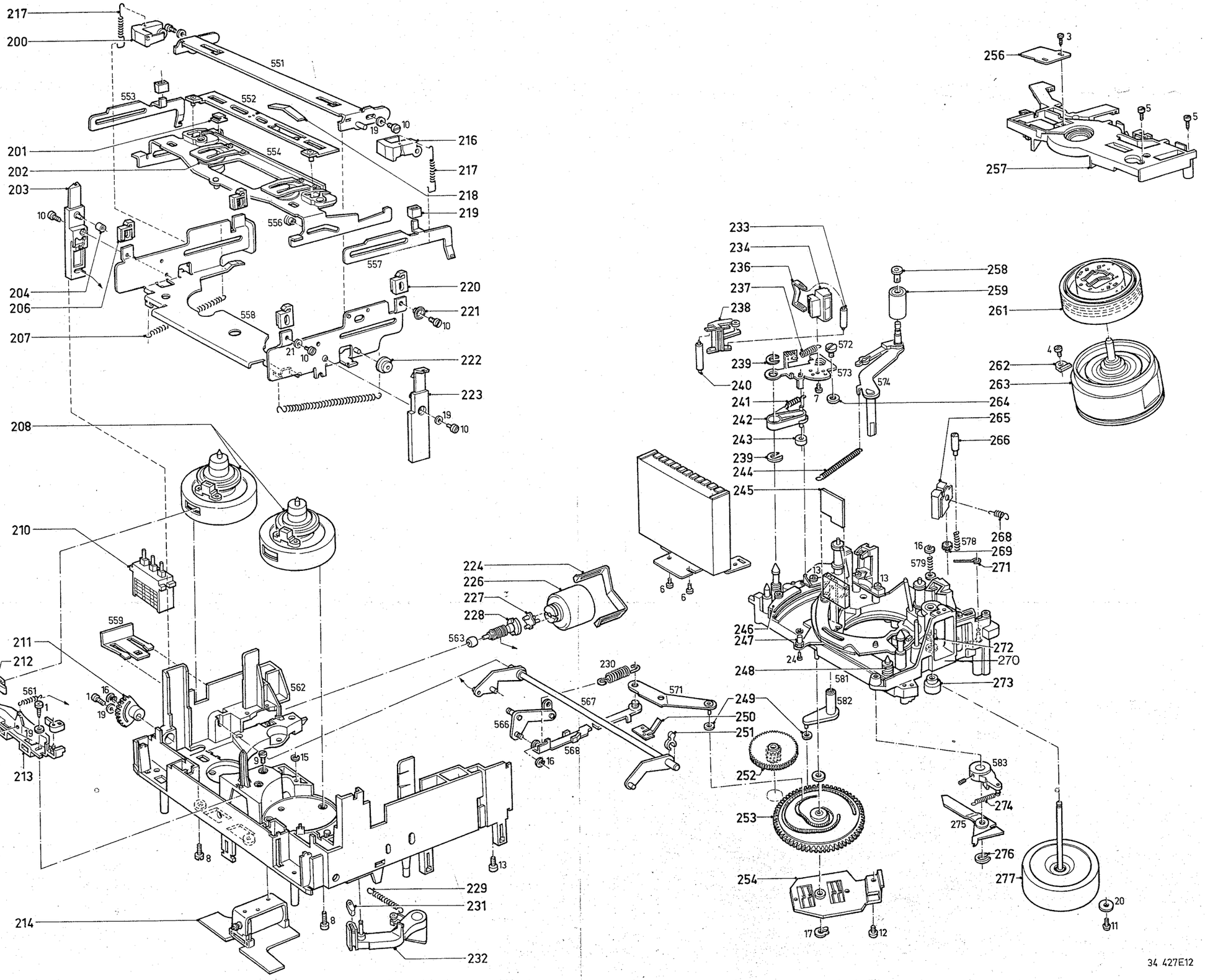
1	Selbstschneidende Schraube 4Nx3/8	4822 502 30188
2	Schraube M3,5x10	4822 502 30306
3	Schraube M2,2x6,5	4822 502 30236
4	Schraube M3x6	4822 502 11064
5	Schraube M3x8	4822 502 11053
6	Schraube M3x10	4822 502 11607
7	CH-Schraube M2x5	4822 502 10679
8	CH-Schraube M2,5x10	4822 502 10814
9	CH-Schraube M3x4	4822 502 11189
10	CH-Schraube M3x5	4822 502 11064
11	CH-Schraube M3x6	4822 502 10657
12	CH-Schraube M3x8	4822 502 11053
13	CH-Schraube M3x10	4822 502 10689
14	Sechskantschraube M2X4	4822 500 10305
15	Klemmring 2,3	4822 530 70043
16	Klemmring 3,2	4822 530 70123
17	Klemmring 5	4822 530 70117
18	Ring	4822 532 11037
19	Ring 3,2	4822 532 10332
20	Ring 5x10x1	4822 532 11034
21	Ring 3x6x0,5	4822 532 11035
22	Schraube 3,5x70	4822 502 30305
23	Ring	4822 532 11029
24	Ring	4822 532 11037
25	Schraube 3,5x15	4822 502 30295

Stückliste von Gehäuseteilen

101	Oberkappe komplett (mit Positionen 102, 107, 112÷120)	4822 443 61197
102	Drucktasteneinheit	4822 410 23292
103	Isolationsplatte	4822 466 90901
104	Transistor-Befestigungsfeder	4822 492 62968
105	Stützbügel für A140	4822 403 51967
106	Boden (einschliesslich Füssen)	4822 443 50425
107	Sichtanzeigenfenster	4822 450 60358
108	Transformator-Schirmkappe	4822 462 40641
109	Kanalanzeige-Abdeckplatte	4822 480 30132
110	Liftdeckel	4822 443 61198
111	Bügelbedienung des Kinderhandschalters	4822 403 51965
112	Stift	4822 535 91664
113	Bereitschafts/Auswurf-Drucktaste ("stand-by/eject")	4822 410 23287
114	Stehbild-Drucktaste ("still")	4822 410 23286
115	Vorlauf/Rücklauf-Drucktaste ("wind & rewind")	4822 410 23285
116	Suchlauf-Drucktaste ("search")	4822 410 23288
117	Wiedergabe-Drucktaste	4822 410 23284
118	Aufnahme-Drucktaste	4822 410 23289
119	Gehäuse der Aufnahme-Drucktaste	4822 466 91476
120	Zeitgeber-Rückstellknopf ("timer reset")	4822 410 23291
121	Abstützung des Kinderhandschalters	4822 403 51966
122	Fuss	4822 462 40556
123	Abdeckplatte der Zeitanzeige ("timer display")	4822 480 30133

Stückliste der Abschirmung

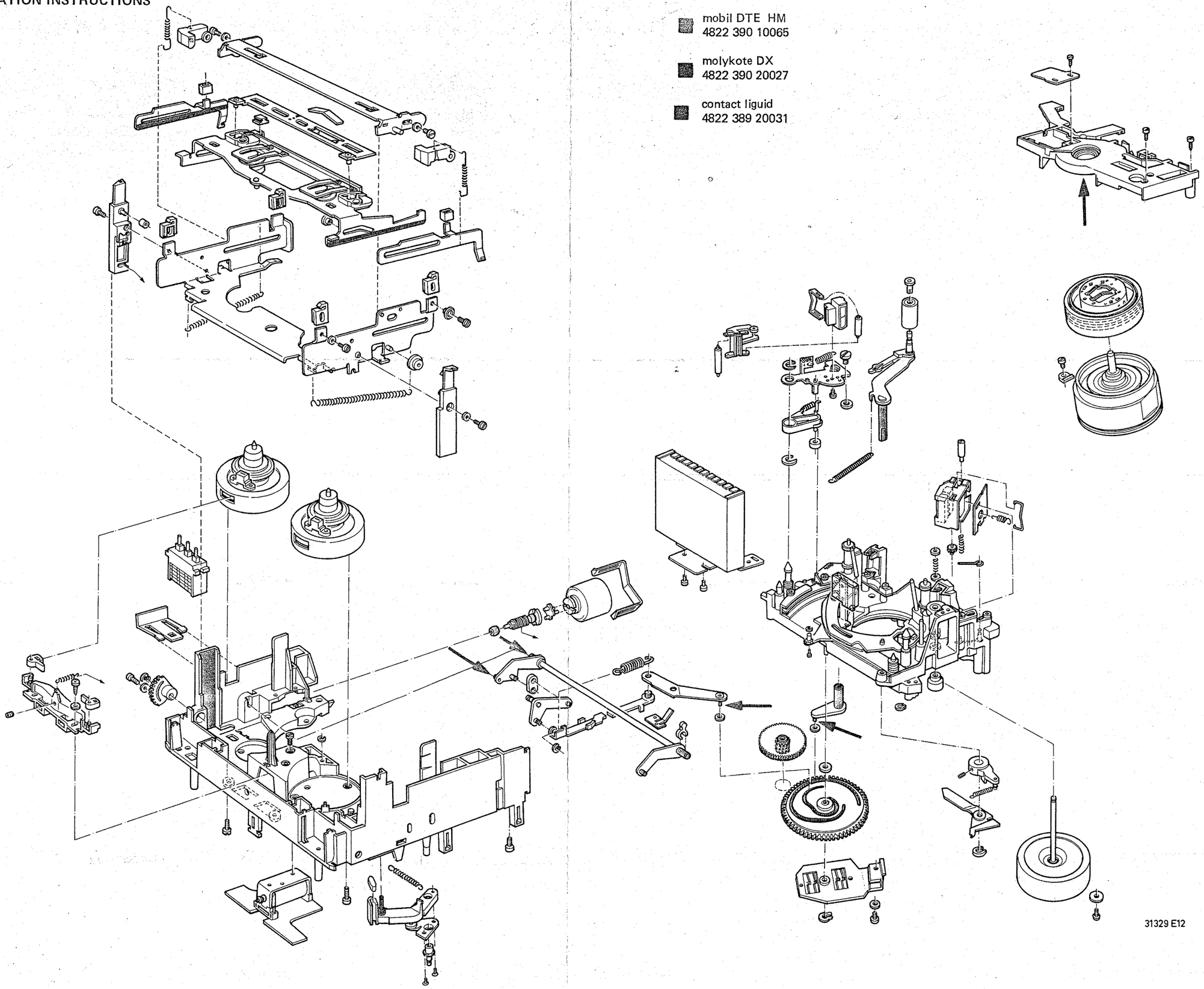
300	Kontaktfeder Lift	4822 492 62876
301	Abschirmung über der Köpftrommel	4822 462 50278
302	Abschirmung für den lift	4822 443 30485
303	Stecker für Abschirmung	4822 268 40138
304	Abschirmung für Untergehäuse teil	4822 462 50279
305	Kontaktfeder	4822 492 62877
221	Ring	4822 532 51451


217
200
551
553
552
10
19
216
201
554
217
202
218
203
219
10
556
557
204
220
206
221
558
10
207
21
10
222
223
19
10
208
210
559
211
212
561
562
16
1
19
1
19
9
15
213
8
13
214
8
229
231
232
224
226
227
228
563
230
571
567
566
568
16
233
234
236
237
238
239
240
241
242
243
239
244
245
572
573
574
7
258
259
261
262
263
264
265
266
268
269
271
578
16
579
13
13
246
247
24
248
272
270
273
581
582
249
250
251
252
253
254
17
12
583
274
275
276
277
20
11
256
3
257
5
5
4

34 427E12

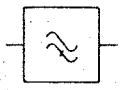
LUBRICATION INSTRUCTIONS

- mobil DTE HM
  4822 390 10065
- molykote DX
  4822 390 20027
- contact liquid
  4822 389 20031



31329 E12

CS 87 466

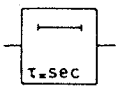


High-pass filter
Hoog-doorlatend filter
Hochpassfilter
Filtre passe-haut

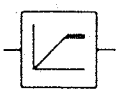
HF generator
HF generator
HF-Generator
Générateur HF

Sawtooth generator
Zaagtandgenerator
Sägezahngenerator
Générateur en dents de scie

Square wave generator
Pulsgenerator
Rechteckgenerator
Générateur d'impulsions rectangulaires



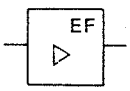
Delay element
Vertragingselement
Verzögerungselement
Elément à retard



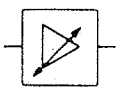
Limiter
Begrenzer
Begrenzer
Limiteur

Positive-going step function
Positieve flank
Übergang von tief zu hoch
Fonction de palier en sens positif

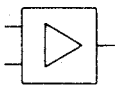
Negative-going step function
Negatieve flank
Übergang von hoch zu tief
Fonction de palier en sens négatif



Emitter follower
Emitter volger
Emitter folger
Emetteur suiveur

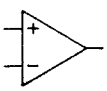


Automatically controlled amplifier
Automatisch gestuurde versterker
Automatisch gesteuerter Verstärker
Amplificateur à commande automatique

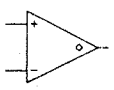


Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur

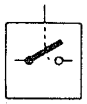
Amplifier
Versterker
Verstärker
Ampli



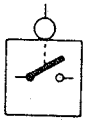
Differential amplifier
Verschilversterker
Differentialverstärker
Ampli différentiel



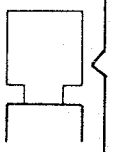
Amplifier with open output
Versterker met open uitgang
Verstärker mit offenem ausgang
Ampli a sortie ouverte



ELectronic switch
Electronische schakelaar
Elektronische Schalter
Commutateur électronique

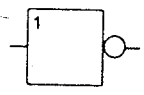


Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronischer Schalter
Commutateur électronique

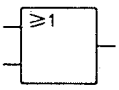


Common control block
Gemeenschappelijk controleblok
Gemeinschaftlicher Kontrolleblock
Bloc de contrôle commun

SRG	Shift register Schuif register Schieberegister Registre à décalage
Q	Output Uitgang Ausgang Sortie
◇	Open collector output Open kollektor uitgang Offenen Kollektor ausgang Sortie collecteur ouvert
G	Command input Kommando ingang Kommando eingang Entrée ordres
CE	Chip enable input Chip enable ingang Chip enable eingang Entrée chip validation
00	Bidirectional Tweezijdig gevoelig Doppelseitig empfindlich Bidirectionel

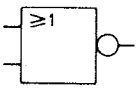


Invertor
Inverter
Inverter
Invertisseur



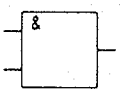
Or gate
Of-poort
Oder
Porte ou

A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



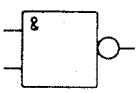
Nor gate
"Nor"
"Nor"
Porte Non-ou

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



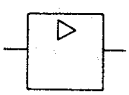
And gate
En-poort
Und Gatter
Porte Et

A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

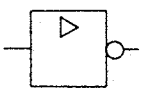


Nand gate
"Nand"
"Nand"
Porte "Non-Et"

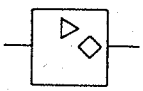
A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Buffer
Buffer
Puffer
Tampon

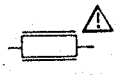


Inverting buffer
Inverterende buffer
Invertierender puffer
Tampon invertisseur



Buffer with open output
Buffer met open uitgang
Puffer mit offenem ausgang
Tampon à sortie ouverte

Survey of applied symbols
Overzicht van gebruikte symbolen
Aperçu des symbôles
Uebersicht über die angewandten Symbole

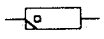


Safety resistor
Veiligheidsweerstand
Sicherheitswiderstand
Résistance de sécurité

0.2 W ⩽ 220 kΩ - 5%
(CR16) > 270 kΩ - 10%

0.33 W < 1 MΩ - 5%
(SFR25) > 1 MΩ - 10%

0.5 W ⩽ 1 MΩ - 5%
(CR37) > 1 MΩ - 10%



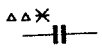
0.33 W - MR25 - 1%

0.5 W ⩽ 1 MΩ - 5%
(CR52) > 1 MΩ - 10%

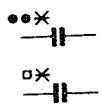
1 W ⩽ 1.6 MΩ - 5%
(CR68) > 1.6 MΩ - 10%

0.5 W High voltage resistor
(VR37) Hoogspanningsweerstand
Hochspannungswiderstand
Résistance haute tension

Safety capacitor
Veiligheidscondensator
Sicherheitskondensator
Condensateur de sécurité



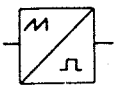
Ceramic plate capacitor
Keramische plaatcondensator
Keramische Plättchen-Kondensator
Condensateur céramique plaquette



Metalized polyester flat film capacitor
Gemetalliseerde polyester condensator
Metallisierte Polyester-Flachkondensator
Condensateur plat à feuille de polyester métallisée

Miniature electrolytic capacitor
Miniatuur electrolytische condensator
Miniatur-Elektrolyt Kondensator
Condensateur électrolytique miniature

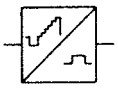
a =2.5 V	g = 40 V	r = 250 V
b = 4 V	h = 63 V	s = 350 V
c =6.3 V	j =100 V	u = 400 V
d = 10 V	l =125 V	v = 500 V
e = 16 V	m =150 V	w = 630 V
f = 25 V	q =200 V	x =1000 V
		y =1600 V



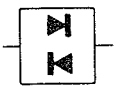
Sawtooth pulse converter
Zaagtand-puls omzetter
Sägezahn Impulsumformer
Convertisseur d'impulsions en dents de scie

Pulse-code modulation (6-unit binary code)
Puls code modulatie (6 bits code)
Impulscode-Modulation (6 Bits-code)
Modulation code d'impulsions (code 6 bits)

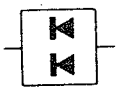
Puls-duration modulation
Pulslengte modulatie
Impulslänge-Modulation
Modulation de durée d'impulsion



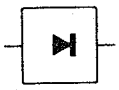
Sync separator
Sync scheider
Sync-Trenner
Séparateur sync



FM detector
FM detector
FM-Detektor
Détecteur FM



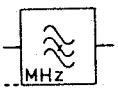
Phase discriminator
Fasediscriminator
Phasenvergleich
Discriminateur de phase



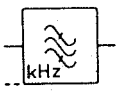
Detector
Detector
Detektor
Détecteur

Level detector
Niveau detector
Niveau-Detektor
Détecteur de niveau

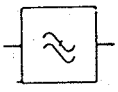
Phase-changing network
Faseverschuiver
Phasenverschiebung
Circuit de déphasage



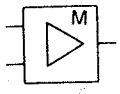
Rejection filter
Bandsperfilter
Bandsperrefilter
Filtre de suppression



Bandpass filter
Band-doorlatend filter
Bandpassfilter
Filtre passe-bande

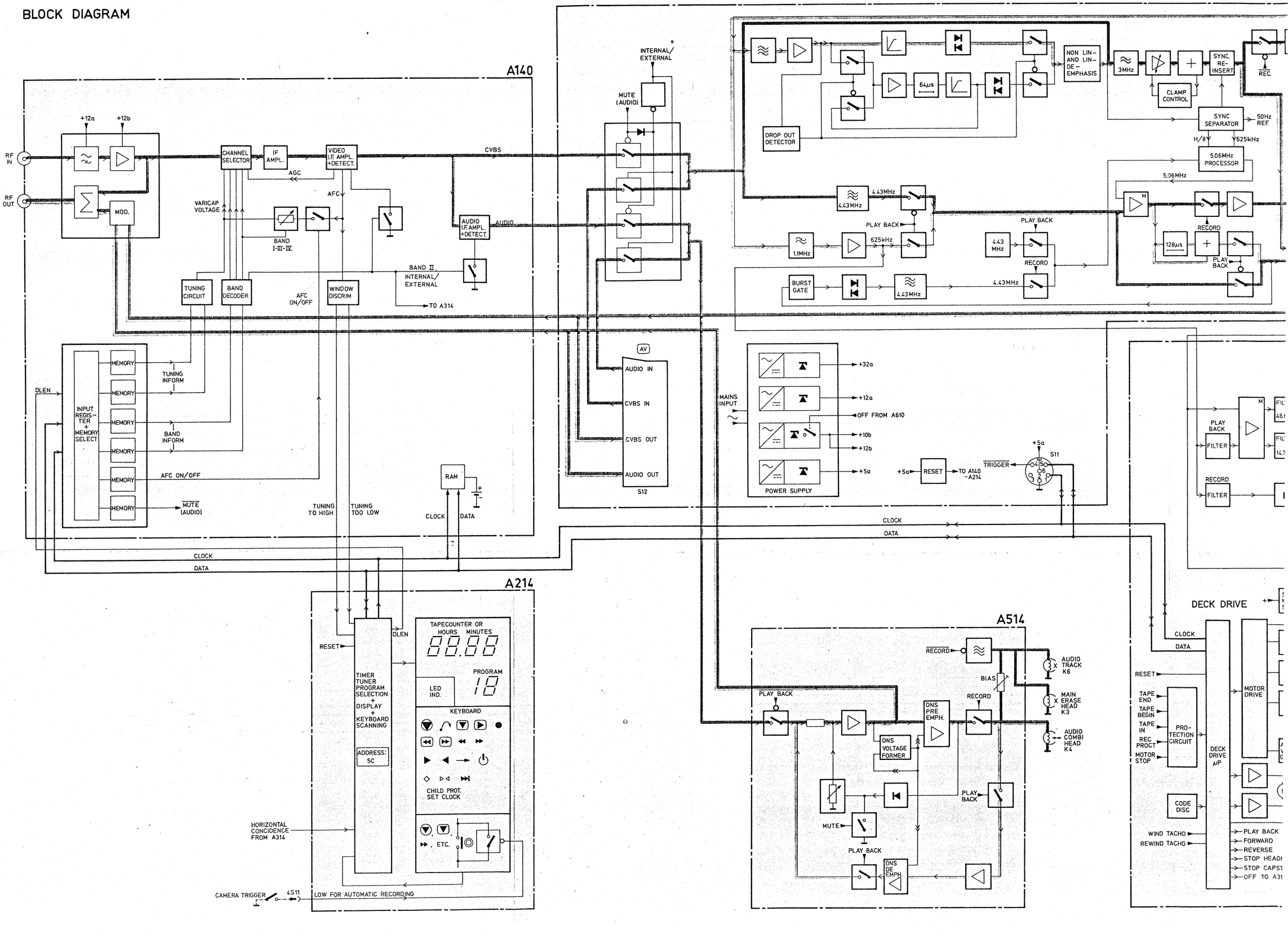


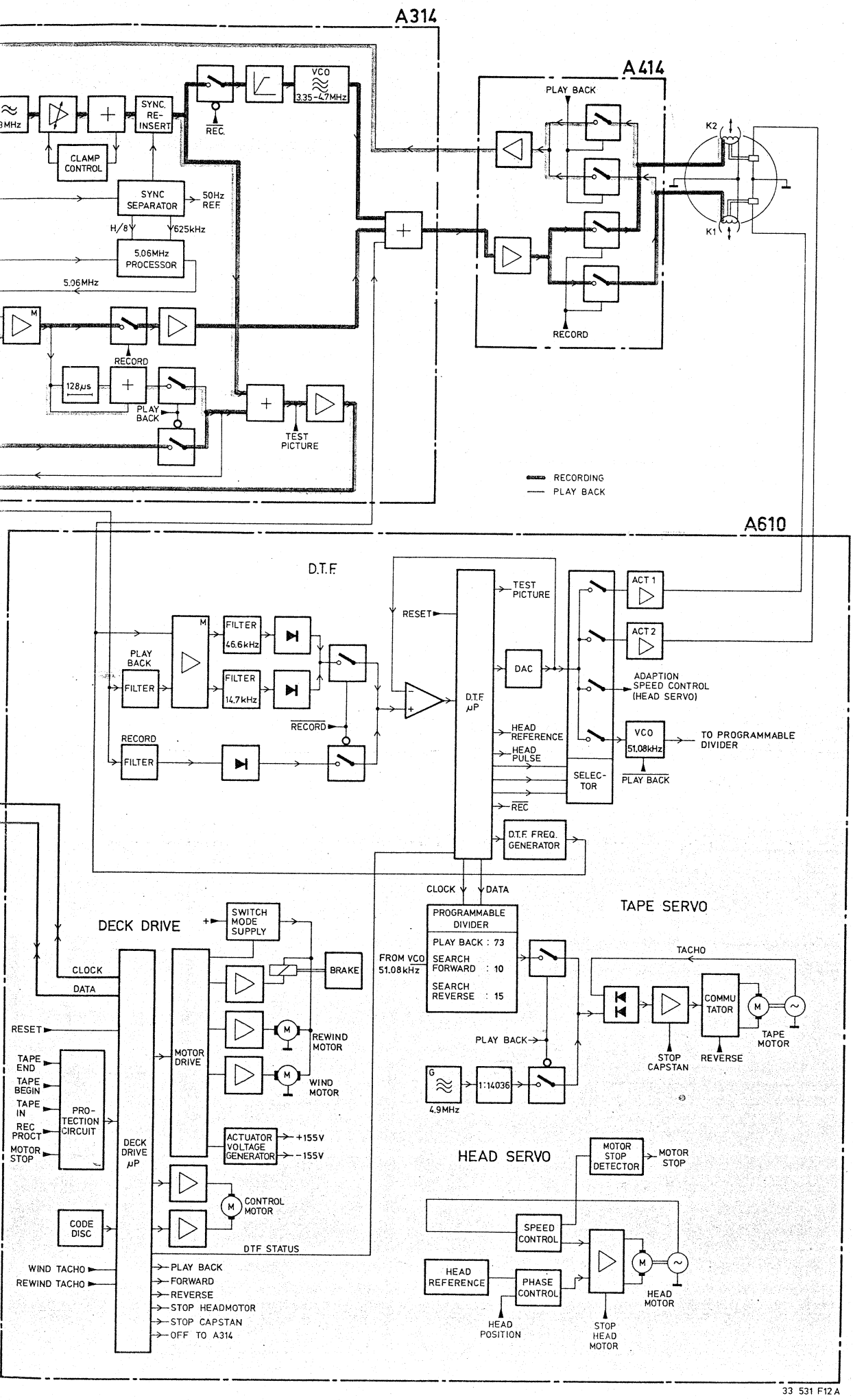
Low-pass filter
Laag-doorlatend filter
Tiefpassfilter
Filtre passe-bas



Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur

BLOCK DIAGRAM

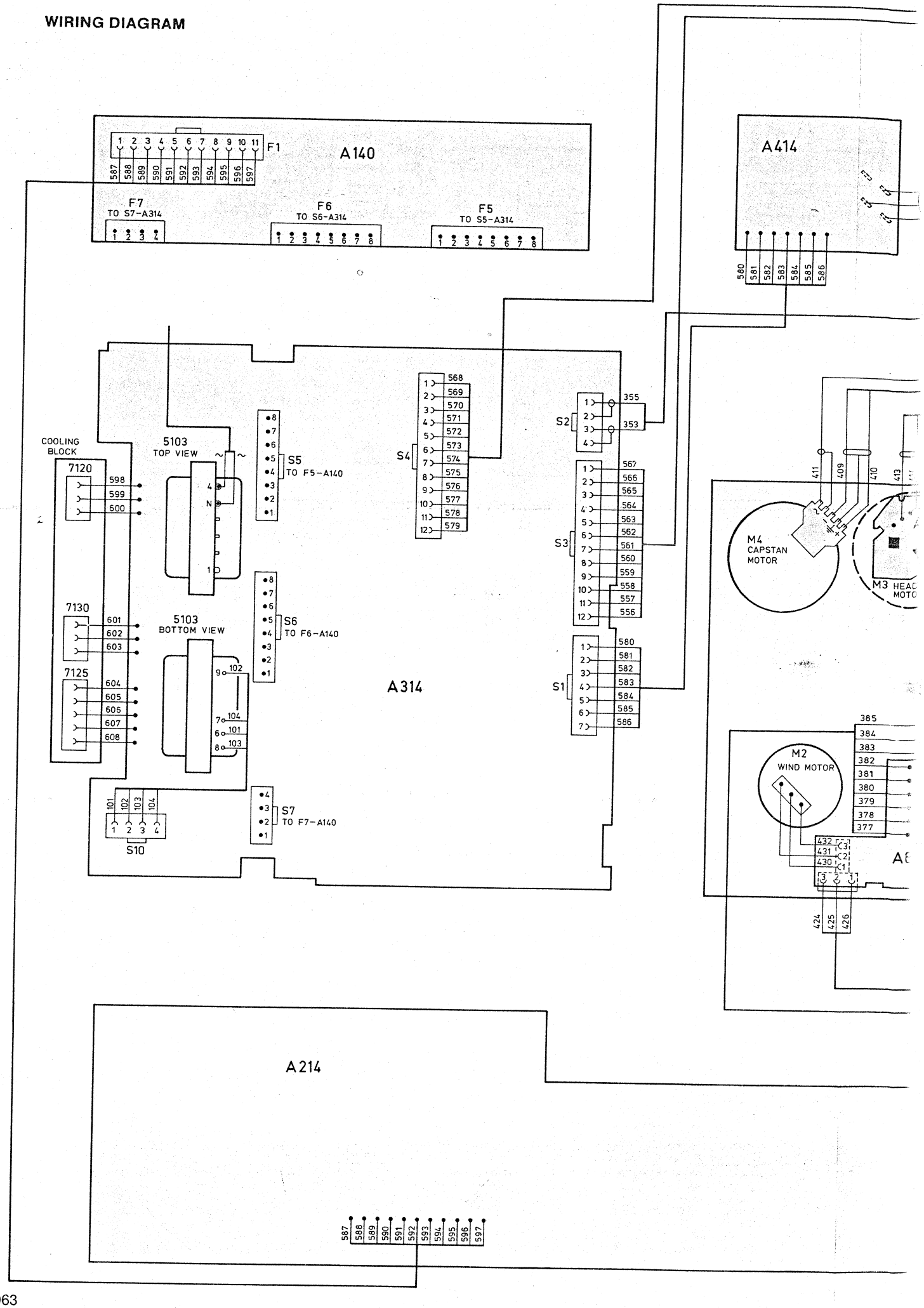




33 531 F12 A

CS 91 962

WIRING DIAGRAM



A414

K1

K2

580 581 582 583 584 585 586

A514

439 438 437

1 2 3 4 5

A3

436

1 2 3

A4

A1

7 6 5 4 3 2 1

355 353

A2

5 4 3 2 1

386 387 388 390

A610-1

1 556
2 557
3 558
4 559
5 560
6 561
7 562
8 563
9 564
10 565
11 566
12 567

DE13

532 533 534 535 536 537 538 539 540

541 542 543 544 545 546 547 548

549 550 551 552 553 554 555

A610-2

568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

DE 14

DE 11

5 4 3 2 1

390 388 387 386

DE 10

4 3 2 1

393 394 395 396

TAPE DECK
BOTTOM VIEW

A414

411 409 410 413 414 417

M4
CAPSTAN
MOTOR

A624

TACHO

M3 HEAD DRUM
MOTOR

M5
CONTROL
MOTOR

391 392

393 394 395 396

WIPER

TAPE DECK
TOP VIEW

A414

423 422 421 420 418 419

451

A623

HEAD DRUM

COMBI HEAD

K6 K4

437 438 439

436

K3
ERASE HEAD

A621

404 405 406 407 408

M1
REWIND MOTOR

M2
WIND MOTOR

500 501 502 503 504 505 506 507 508

509 510 511 512 513 514 515 516 517

518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531

418 419 420 421 422 423

1 2 3 4 5 6

DE 7

A610-3

385 384 383 382 381 380 379 378 377

M2
WIND MOTOR

M1
REWIND MOTOR

A622

432 431 430

435 434 433

3 2 1

424 425 426

427 428 429

CASSETTE
SWITCH

399 398 397

429 428 427

426 425 424

DE 8

4 3 2 1

411 409 410

DE 12

5 4 3 2 1

417 414 413

DE 1

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

380 379 381 378 382 377 383 384 385

DE 9

3 2 1

392 391

DE 5

3 2 1

399 398 397

DE 6

5 4 3 2 1

408 407 406 405 404

33606F8

4p		4822 267 40454
8p		4822 267 50437
10p		4822 267 50332
Cable tuner - modulator		4822 321 20829
Battery 1V2		4822 138 10045
1001	Modulator	4822 214 30649
1002	Tuner (UV411)	4822 210 40223
1017	OFW 361 D	4822 209 81124
1030	SFE 5,5 MB	4822 121 40543
2001	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2002	10 nF - 220 V	4822 121 41693
2003	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2007	22 nF - 100 V	4822 121 41945
2035	10 nF - 100 V	4822 121 41924
2052	18 nF - 400 V	4822 121 41706
2055	330 pF - 630 V	5322 121 54077
2115	47 nF - 160 V	4822 121 41692
2116	10 nF - 100 V	4822 121 41924
2136	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2144	56 nF - 100 V	4822 121 41742
2161	120 pF - 100 V	4822 122 31348
2163	270 nF - 63 V	4822 121 41943
3002	22 kΩ	4822 101 10523
3011	10 E	4822 111 30508
3015	15 E	4822 111 30513
3016	56 E	4822 111 30528
3021	47 kΩ	4822 100 10366
3028	10 E	4822 111 30508
3107	820 kΩ	4822 110 73185
3154	10 E	4822 111 30508
3162	7 k5	5322 116 55324
3163	1 k58	5322 116 50622
3165	330 k	4822 116 51207
3166	1 MΩ	5322 116 55535
3200	1 M5	4822 111 50452
3201	10 kΩ	4822 116 51253
3202	2 k21	4822 116 51245
3203	5 k62	4822 116 51281

5006	4822 156 21128
5010	4822 157 51588
5024	4822 156 21215
5025	4822 156 21176
5030	4822 158 10604
5055	4822 158 10475
5070	4822 156 21226
BA317	4822 130 30847
BZX75-C1V4	4822 130 34047
ZTK18	4822 130 31957
BC547	4822 130 44257
BC547C	4822 130 44503
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC556A	5322 130 44462
BC558B	4822 130 44197
BFR54	4822 130 41801
PCD8571P	4822 209 10427
SAB3013	4822 209 10102
TBA120S	5322 209 84511
TDA3541	4822 209 81822
TDA3791	4822 209 81398
TL062GCP-00	4822 209 81401

ABGLEICHDATEN

1. ZF-VIDEOTEIL

Messverhältnisse:
Print A140
— Kondensator 2003 ausbauen.
— Anschlüsse 4 und 5 von IC7150 an Masse legen (Tuner in UHF-Bereich).
— Spannung von 17 V an Anschluss 7 von 1002 einspeisen.
— 3021 einstellen auf minimaler Widerstandswert.
— Spannung von 1V ± 0,3V an Anschluss 5 von 1002 einspeisen.
— Widerstand von 47 Ω zwischen die Anschlüsse 8 und 9 von IC7020 schalten.
— Messsender mit Amplitudenmodulation einsetzen.
— Messsender gemäss Bild 1 und Oszilloskop oder HF-Millivoltmeter gemäss Bild 2 anschliesen.

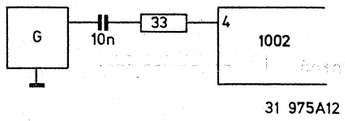


Fig. 1

a. ZF-Filter abgleichen

— Beim Abgleichen ist immer zu überprüfen, dass der ZF-Detektor IC7020 nicht übersteuert wird.
— Generator auf 36,5 MHz amplitudenmoduliert einstellen.
— Spulen A (ZF-Spule im Tuner) und 5006 auf Höchst-Ausgangssignal abgleichen.
— Wird nun der Messsender auf 38,9 MHz eingestellt, soll der Absolutwert des Ausschlags etwa die Hälfte des Höchstausschlags bei 36,5 MHz sein.
Ist das nicht der Fall, kann mit 5006 eine geringe Korrektur vorgenommen werden.

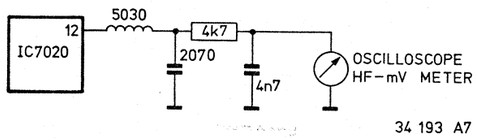


Fig. 2

b. ZF-Detektor

— Messsender in Amplitude modulieren und auf 38,9 MHz einstellen.
— Widerstand zwischen den Anschlüssen 8 un 9 von IC7020 ausbauen und Spannung von 1V ±0,3V an Anschluss 5 von 1002 beheben.
— 5011 nun dahin abgleichen, dass sowohl die Ausgangsspannung an Anschluss 12 als auch die AVR Spannung an Anschluss 14 von IC7020 ein Mindestmass aufweist.
Wenn ein Wobbler vorhanden ist, lässt sich damit die Durchlasskurve (Siehe Bild 3) an einem Oszilloskop sichtbar machen, und zwar durch Anschluss an die gleiche Stelle wie der Messsender und indem das Oszilloskop an der gleiche Stelle verbleibt. Zugleich Widerstand von 47 Ω zwischen Anschlüsse 8 und 9 von IC7020 schalten.
X-Ablenkung für das Oszilloskop muss vom Wobbler stammen.

c. AFR

— Gleichspannungsmessgerät an Anschluss 5 von IC7020 schalten.
— 5025 nun auf einen Ausschlag am Messgerät von 6 V abgleichen.

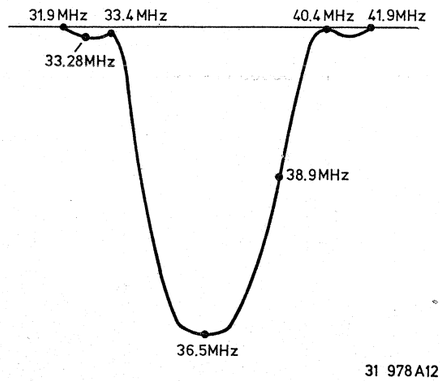


Fig. 3

d. AVR-HF

Diese wird nur bei sehr starken Antennensignalen wirksam.
Wenn das Bild eines Ortssenders verzerrt wiedergegeben wird, muss 3021 so eingestellt werden, dass das Bild unverzerrt ist.

e. 5,5-MHz-Tonteil

— Videorecorder auf ein Mustergenerator abstimmen.
— Tonträger mit 1000 Hz modulieren.
— Oszilloskop oder Millivoltmeter an Anschluss 8 von IC7050 schalten.
— 5055 auf Höchst-Ausgangsspannung mit möglichst geringer Verzerrung einstellen.

A140

4p		4822 267 40454
8p		4822 267 50437
10p		4822 267 50332
Cable tuner - modulator		4822 321 20829
Battery 1V2		4822 138 10045
1001	Modulator	4822 214 30649
1002	Tuner (UV411)	4822 210 40223
1017	OFW 361 D	4822 209 81124
1030	SFE 5,5 MB	4822 121 40543
2001	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2002	10 nF - 220 V	4822 121 41693
2003	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2007	22 nF - 100 V	4822 121 41945
2035	10 nF - 100 V	4822 121 41924
2052	18 nF - 400 V	4822 121 41706
2055	330 pF - 630 V	5322 121 54077
2115	47 nF - 160 V	4822 121 41692
2116	10 nF - 100 V	4822 121 41924
2136	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2144	56 nF - 100 V	4822 121 41742
2161	120 pF - 100 V	4822 122 31348
2163	270 nF - 63 V	4822 121 41943
3002	22 kΩ	4822 101 10523
3011	10 E	4822 111 30508
3015	15 E	4822 111 30513
3016	56 E	4822 111 30528
3021	47 kΩ	4822 100 10366
3028	10 E	4822 111 30508
3107	820 kΩ	4822 110 73185
3154	10 E	4822 111 30508
3162	7 k5	5322 116 55324
3163	1 k58	5322 116 50622
3165	330 k	4822 116 51207
3166	1 MΩ	5322 116 55535
3200	1 M5	4822 111 50452
3201	10 kΩ	4822 116 51253
3202	2 k21	4822 116 51245
3203	5 k62	4822 116 51281

5006	4822 156 21128
5010	4822 157 51588
5024	4822 156 21215
5025	4822 156 21176
5030	4822 158 10604
5055	4822 158 10475
5070	4822 156 21226
BA317	4822 130 30847
BZX75-C1V4	4822 130 34047
ZTK18	4822 130 31957
BC547	4822 130 44257
BC547C	4822 130 44503
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC556A	5322 130 44462
BC558B	4822 130 44197
BFR54	4822 130 41801
PCD8571P	4822 209 10427
SAB3013	4822 209 10102
TBA120S	5322 209 84511
TDA3541	4822 209 81822
TDA3791	4822 209 81398
TL062GCP-00	4822 209 81401

ABGLEICHDATEN

1. ZF-VIDEOTEIL

Messverhältnisse:
Print A140
— Kondensator 2003 ausbauen.
— Anschlüsse 4 und 5 von IC7150 an Masse legen (Tuner in UHF-Bereich).
— Spannung von 17 V an Anschluss 7 von 1002 einspeisen.
— 3021 einstellen auf minimaler Widerstandswert.
— Spannung von 1V ± 0,3V an Anschluss 5 von 1002 einspeisen.
— Widerstand von 47 Ω zwischen die Anschlüsse 8 und 9 von IC7020 schalten.
— Messsender mit Amplitudenmodulation einsetzen.
— Messsender gemäss Bild 1 und Oszilloskop oder HF-Millivoltmeter gemäss Bild 2 anschliesen.

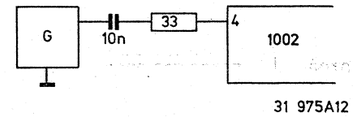


Fig. 1

a. ZF-Filter abgleichen

— Beim Abgleichen ist immer zu überprüfen, dass der ZF-Detektor IC7020 nicht übersteuert wird.
— Generator auf 36,5 MHz amplitudenmoduliert einstellen.
— Spulen A (ZF-Spule im Tuner) und 5006 auf Höchst-Ausgangssignal abgleichen.
— Wird nun der Messsender auf 38,9 MHz eingestellt, soll der Absolutwert des Ausschlags etwa die Hälfte des Höchstausschlags bei 36,5 MHz sein.
Ist das nicht der Fall, kann mit 5006 eine geringe Korrektur vorgenommen werden.

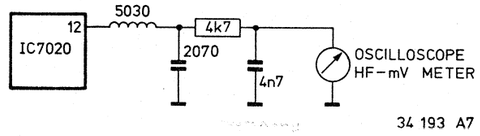


Fig. 2

b. ZF-Detektor

— Messsender in Amplitude modulieren und auf 38,9 MHz einstellen.
— Widerstand zwischen den Anschlüssen 8 un 9 von IC7020 ausbauen und Spannung von 1V ±0,3V an Anschluss 5 von 1002 beheben.
— 5011 nun dahin abgleichen, dass sowohl die Ausgangsspannung an Anschluss 12 als auch die AVR Spannung an Anschluss 14 von IC7020 ein Mindestmass aufweist.
Wenn ein Wobbler vorhanden ist, lässt sich damit die Durchlasskurve (Siehe Bild 3) an einem Oszilloskop sichtbar machen, und zwar durch Anschluss an die gleiche Stelle wie der Messsender und indem das Oszilloskop an der gleiche Stelle verbleibt. Zugleich Widerstand von 47 Ω zwischen Anschlüsse 8 und 9 von IC7020 schalten.
X-Ablenkung für das Oszilloskop muss vom Wobbler stammen.

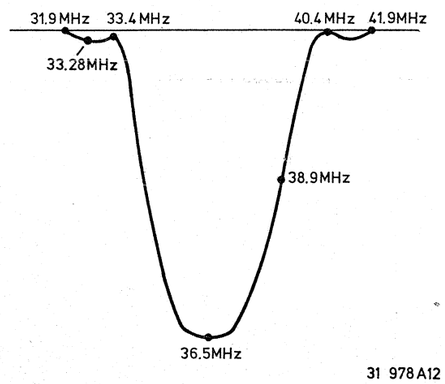


Fig. 3

c. AFR

— Gleichspannungsmessgerät an Anschluss 5 von IC7020 schalten.
— 5025 nun auf einen Ausschlag am Messgerät von 6 V abgleichen.

d. AVR-HF

Diese wird nur bei sehr starken Antennensignalen wirksam.
Wenn das Bild eines Ortssenders verzerrt wiedergegeben wird, muss 3021 so eingestellt werden, dass das Bild unverzerrt ist.

e. 5,5-MHz-Tonteil

— Videorecorder auf ein Mustergenerator abstimmen.
— Tonträger mit 1000 Hz modulieren.
— Oszilloskop oder Millivoltmeter an Anschluss 8 von IC7050 schalten.
— 5055 auf Höchst-Ausgangsspannung mit möglichst geringer Verzerrung einstellen.

| | | |

A140

| | | |

1x 16x		4822 276 11164 4822 276 10799
1001	6 MHz	4822 242 70392
2001 2002 2003 2004 2005 2016	18 pF - 2% - 100 V 10 pF - 2% - 100 V 22 pF - 250 V 10 µF - 25 V 22 nF - 30% - 16 V 22 nF - 30% - 16 V	4822 122 31061 4822 122 31054 4822 125 50221 4822 124 20697 4822 122 10166 4822 122 10166
BA317		4822 130 30847
SLR-34VR3 (Red) SLR-34YY3 (Yellow)		4822 130 32207 4822 130 32208
LN526RK LN5261RK		4822 130 90027 4822 130 90037
7001	MAB8440P-D022	4822 209 10561
BC548C BC558B		4822 130 44196 4822 130 44197

GB

Adjustment for synchronizing the clock time

2003 can be adjusted for a faster (minimum capacity) or slower (maximum capacity lowest frequency) speed of the clock time. This adjustment is necessary after replacement of IC7001.

— Remove connection between mains and set.
— Connect a frequency counter between pin 1F1 or pin 25 on 7001 and ground.
— Connect the set to mains; push-buttons "stand-by" and "rewind" both depressed.
As a result of this the set comes in a test procedure whereby the clock frequency can be adjusted without being influenced by the measurement.
— The push-buttons must remain depressed until the set has come in this test procedure (approx. 5 sec. after connection to mains).
During this test procedure there is no indication on the displays.
— Adjust 2003 until the frequency equals 31.2500 ± 0.0001 Hz. (32.0000 ± 0.0001 msec.).
The adjustment range of 2003 is 32 ± 0.0008 msec., which produces a deviation of max. ± 16 sec. per week.

F

Mise a l'heure exacte

Grâce à 2003 on pourra accélérer (capacité minimum) ou ralentir (capacité maximum à la fréquence la plus basse) l'heure effective.
Ce réglage est de mise après que l'IC7001 a été remplacé.

— Eliminer la connexion entre la tension secteur et l'appareil.
— Connecter un fréquencemètre entre le point 1F1 ou le point 25 de 7001 et la masse.
— Relier l'appareil à la tension secteur tout en pressant les poussoirs "Stand by" et "Rewind".
L'appareil est ainsi positionné dans un procédure de test qui permet d'aligner la fréquence d'horloge sans que cela n'influe sur les mesures.
— Les poussoirs doivent restés enfoncés jusqu'à ce que l'appareil ait atteint cette position de procédure (env. 5 sec. après liaison au secteur).
Pendant cette procédure, il n'y a aucune indication aux afficheurs.
— Régler 2003 pour que la fréquence soit égale à 31.2500 ± 0,0001 Hz (32.0000 ± 0,0001 msec.)
La gamme de réglage de 2003 est de 32 ± 0,0008 msec. ce qui donne un écart de maximum ± 16 sec. par semaine.

NL

Instelling voor het gelijklopen van de kloktijd

Met 2003 kan sneller (minimale kapaciteit) of langzamer (maximale kapaciteit laagste frequentie) lopen van de kloktijd ingesteld worden.
Deze instelling is noodzakelijk na het vervangen van IC7001.

— Verwijder verbinding tussen netspanning en apparaat.
— Sluit een frequentieteller aan tussen punt 1F1 of punt 25 van 7001 en massa.
— Verbind het apparaat met de netspanning terwijl de drukknoppen "stand-by" en "rewind" beide ingedrukt zijn.
Het resultaat hiervan is dat het apparaat in een test-procedure komt waarbij de klokfrequentie afgeregeld kan worden zonder dat deze door de meting beïnvloed wordt.
— De drukknoppen moeten ingedrukt blijven totdat het apparaat in deze testprocedure gekomen is (≈ 5 sec. na verbinding met de netspanning).
Tijdens deze testprocedure is er geen enkele indikatie op de "display's".
— Regel 2003 zodanig af dat de frequentie gelijk is aan 31,2500 ± 0,0001 Hz (32,0000 ± 0,0001 msec.).
Het instelbereik van 2003 is 32 ± 0,0008 msec. wat een afwijking geeft van maximaal ± 16 sec. per week.

D

Einstellung für den Gleichlauf der Uhrzeit

Mit 2003 lässt sich ein schnellerer (Mindestkapazität) oder langsamerer (Höchstkapazität verbunden mit niedrigster Frequenz) Lauf der Uhrzeit einstellen. Nach Auswechseln von IC7001 ist diese Einstellung notwendig.

— Verbindung zwischen Netzspannung und Gerät lösen. Frequenzmesser zwischen Anschluss 1F1 oder Anschluss 25 von IC7001 und Masse schalten.
— Gerät mit der Netzspannung verbinden, während die Druckknöpfe "stand-by" und "rewind" beides gedrückt sind.
Demzufolge gelangt das Gerät in ein Prüfverfahren, in dem sich die Uhrfrequenz regeln lässt, ohne dass sie durch die Messung beeinflusst wird.
— Die Druckknöpfe müssen gedrückt bleiben, bis das Gerät in dieses Prüfverfahren gelangt ist (ca. 5 s nach Verbindung mit der Netzspannung).
Während dieses Prüfverfahrens gibt es keine einzige Anzeige an den Displays.
— 2003 dahin regeln, dass die Frequenz gleich 31,2500 Hz ± 0,0001 Hz (32,0000 ± 0,0001 ms) ist. Der Einstellbereich von 2003 ist 32 ± 0,0008 ms, was zu einer Abweichung von zuhöchst ± 16 s in der Woche führt.

1x		4822 276 11164
16x		4822 276 10799
1001	6 MHz	4822 242 70392
2001	18 pF - 2% - 100 V	4822 122 31061
2002	10 pF - 2% - 100 V	4822 122 31054
2003	22 pF - 250 V	4822 125 50221
2004	10 µF - 25 V	4822 124 20697
2005	22 nF - 30% - 16 V	4822 122 10166
2016	22 nF - 30% - 16 V	4822 122 10166
BA317		4822 130 30847
SLR-34VR3	(Red)	4822 130 32207
SLR-34YY3	(Yellow)	4822 130 32208
LN526RK		4822 130 90027
LN5261RK		4822 130 90037
7001	MAB8440P-D022	4822 209 10561
BC548C		4822 130 44196
BC558B		4822 130 44197

(GB)

Adjustment for synchronizing the clock time

2003 can be adjusted for a faster (minimum capacity) or slower (maximum capacity lowest frequency) speed of the clock time. This adjustment is necessary after replacement of IC7001.

— Remove connection between mains and set.
— Connect a frequency counter between pin 1F1 or pin 25 on 7001 and ground.
— Connect the set to mains; push-buttons "stand-by" and "rewind" both depressed.
  As a result of this the set comes in a test procedure whereby the clock frequency can be adjusted without being influenced by the measurement.
— The push-buttons must remain depressed until the set has come in this test procedure (approx. 5 sec. after connection to mains).
  During this test procedure there is no indication on the displays.
— Adjust 2003 until the frequency equals 31.2500 ± 0.0001 Hz. (32.0000 ± 0.0001 msec.).
  The adjustment range of 2003 is 32 ± 0.0008 msec., which produces a deviation of max. ± 16 sec. per week.

(NL)

Instelling voor het gelijklopen van de kloktijd

Met 2003 kan sneller (minimale kapaciteit) of langzamer (maximale kapaciteit laagste frequentie) lopen van de kloktijd ingesteld worden.
Deze instelling is noodzakelijk na het vervangen van IC7001.

— Verwijder verbinding tussen netspanning en apparaat.
— Sluit een frequentieteller aan tussen punt 1F1 of punt 25 van 7001 en massa.
— Verbind het apparaat met de netspanning terwijl de drukknoppen "stand-by" en "rewind" beide ingedrukt zijn.
  Het resultaat hiervan is dat het apparaat in een test-procedure komt waarbij de klokfrequentie afgeregeld kan worden zonder dat deze door de meting beïnvloed wordt.
— De drukknoppen moeten ingedrukt blijven totdat het apparaat in deze testprocedure gekomen is (≈ 5 sec. na verbinding met de netspanning).
  Tijdens deze testprocedure is er geen enkele indikatie op de "display's".
— Regel 2003 zodanig af dat de frequentie gelijk is aan 31,2500 ± 0,0001 Hz (32,0000 ± 0,0001 msec.).
  Het instelbereik van 2003 is 32 ± 0,0008 msec. wat een afwijking geeft van maximaal ± 16 sec. per week.

(F)

Mise a l'heure exacte

Grâce à 2003 on pourra accélérer (capacité minimum) ou ralentir (capacité maximum à la fréquence la plus basse) l'heure effective.
Ce réglage est de mise après que l'IC7001 a été remplacé.

— Eliminer la connexion entre la tension secteur et l'appareil.
— Connecter un fréquencemètre entre le point 1F1 ou le point 25 de 7001 et la masse.
— Relier l'appareil à la tension secteur tout en pressant les poussoirs "Stand by" et "Rewind".
  L'appareil est ainsi positionné dans un procédure de test qui permet d'aligner la fréquence d'horloge sans que cela n'influe sur les mesures.
— Les poussoirs doivent restés enfoncés jusqu'à ce que l'appareil ait atteint cette position de procédure (env. 5 sec. après liaison au secteur).
  Pendant cette procédure, il n'y a aucune indication aux afficheurs.
— Régler 2003 pour que la fréquence soit égale à 31.2500 ± 0,0001 Hz (32.0000 ± 0,0001 msec.)
  La gamme de réglage de 2003 est de 32 ± 0,0008 msec. ce qui donne un écart de maximum ± 16 sec. par semaine.

(D)

Einstellung für den Gleichlauf der Uhrzeit

Mit 2003 lässt sich ein schnellerer (Mindestkapazität) oder langsamerer (Höchstkapazität verbunden mit niedrigster Frequenz) Lauf der Uhrzeit einstellen. Nach Auswechseln von IC7001 ist diese Einstellung notwendig.

— Verbindung zwischen Netzspannung und Gerät lösen. Frequenzmesser zwischen Anschluss 1F1 oder Anschluss 25 von IC7001 und Masse schalten.
— Gerät mit der Netzspannung verbinden, während die Druckknöpfe "stand-by" und "rewind" beides gedrückt sind.
  Demzufolge gelangt das Gerät in ein Prüfverfahren, in dem sich die Uhrfrequenz regeln lässt, ohne dass sie durch die Messung beeinflusst wird.
— Die Druckknöpfe müssen gedrückt bleiben, bis das Gerät in dieses Prüfverfahren gelangt ist (ca. 5 s nach Verbindung mit der Netzspannung).
  Während dieses Prüfverfahrens gibt es keine einzige Anzeige an den Displays.
— 2003 dahin regeln, dass die Frequenz gleich 31,2500 Hz ± 0,0001 Hz (32,0000 ± 0,0001 ms) ist. Der Einstellbereich von 2003 ist 32 ± 0,0008 ms, was zu einer Abweichung von zuhöchst ± 16 s in der Woche führt.

| | | |

A214

5-7 5-7

| | | |

| | | |

4p		4822 267 40353
7p		4822 267 50285
8p		4822 267 50406
12p		4822 267 50286
S12	Euro plug	4822 267 60123
S11	Control plug 6p	4822 267 40494

1101	T800 mA	4822 253 30019
1102	T2,5 A	4822 253 30026

1387	X-tal 4.4 MHz	4822 242 70317
1390	X-tal 4.4 MHz	4822 242 70317

1301		4822 242 70632
1307	Delay line	4822 320 40096
1309	Delay line	4822 320 40096
1383		4822 242 70732
1401		4822 214 30602
1591		4822 320 40096

2102	2,2 nF - 50 V	4822 122 32042
2103	2,2 nF - 50 V	4822 122 32042
2104	2,2 nF - 50 V	4822 122 32042
2105	2,2 nF - 50 V	4822 122 32042
2120	6800 µF - 25 V	4822 124 21424
2121	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2122	4700 µF - 25 V	4822 124 21425
2123	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2125	330 pF - 63 V	4822 121 41957
2126	220 nF - 63 V	4822 121 41685
2133	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2231	2.2 µF - 16 V	4822 124 10204
2240	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2261	150 pF - 50 V	5322 122 10237
2262	150 pF - 50 V	5322 122 10237
2267	100 nF - 40 V	4822 121 41678
2306	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2335	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2355	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2358	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2360	10 nF - 25 V	4822 122 10177
2374	120 pF - 100 V	4822 122 32044
2383	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2384	33 nF - 160 V	4822 121 41675
2387	40 pF	4822 125 50092
2390	27 pF	4822 125 50088
2391	220 nF - 63 V	4822 121 41685
2392	4,7 µF - 16 V	4822 124 20991
2393	4,7 µF - 16 V	4822 124 20991
2402	1,5 µF - 16 V	4822 124 20723
2403	68 µF - 16 V	4822 124 40193
2404	68 µF - 16 V	4822 124 40193
2421	560 pF - 100 V	4822 122 31425
2422	560 pF - 100 V	4822 122 31425
2424	120 pF - 100 V	4822 122 31348
2427	120 pF - 100 V	4822 122 31348

2428	10 µF - 50 V	4822 124 40435
2432	22 µF - 35 V	4822 124 40434
2434	68 nF - 100 V	4822 121 41947
2444	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2533	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2534	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2540	68 µF - 16 V	4822 124 40193
2543	10 µF - 50 V	4822 124 40435
2563	560 pF - 100 V	4822 122 31425
2575	68 µF - 16 V	4822 124 40193
2622	120 pF - 100 V	4822 122 31348

3101	PTC	5322 116 44008
3121	2.4 kΩ	4822 116 51617
3223	120 Ω	4822 116 52104
3311	470 Ω	4822 100 10383
3312	1 kΩ	4822 100 10362
3333	22 kΩ	4822 100 10639
3380	10 kΩ	4822 100 10364
3442	220 Ω	4822 100 10641
3502	4,3 kΩ	4822 110 70124
3510	1 kΩ	4822 100 10362
3532	470 Ω	4822 100 10383
3560	2,2 kΩ	4822 116 51245
3561	2.7 kΩ	4822 116 51283
3571	220 Ω	4822 100 10641
3624	47 kΩ	4822 100 10366

5305		4822 156 21191
5306		4822 157 51621
5308		4822 156 21236
5310		4822 156 21226
5330		4822 156 21224
5331		4822 156 21224
5332		4822 156 40869
5350		4822 158 20419
5353		4822 156 21216
5355		4822 156 21191
5361		4822 156 21138
5373		4822 156 10731
5420		4822 158 30206
5421		4822 158 30205
5423		4822 158 30203
5424		4822 156 50079
5430		4822 156 21191
5431		4822 156 21191
5440		4822 156 20971
5441		4822 156 21218
5501		4822 156 21221
5502		4822 156 21222
5504		4822 156 21223
5510		4822 158 10441
5531		4822 156 21225
5546		4822 156 21219
5563		4822 157 51544
5564		4822 156 21217
5570		4822 156 21219
5576		4822 156 21191
5577		4822 156 21191
5590		4822 158 20417
5592		4822 158 20418
5663		4822 156 21191

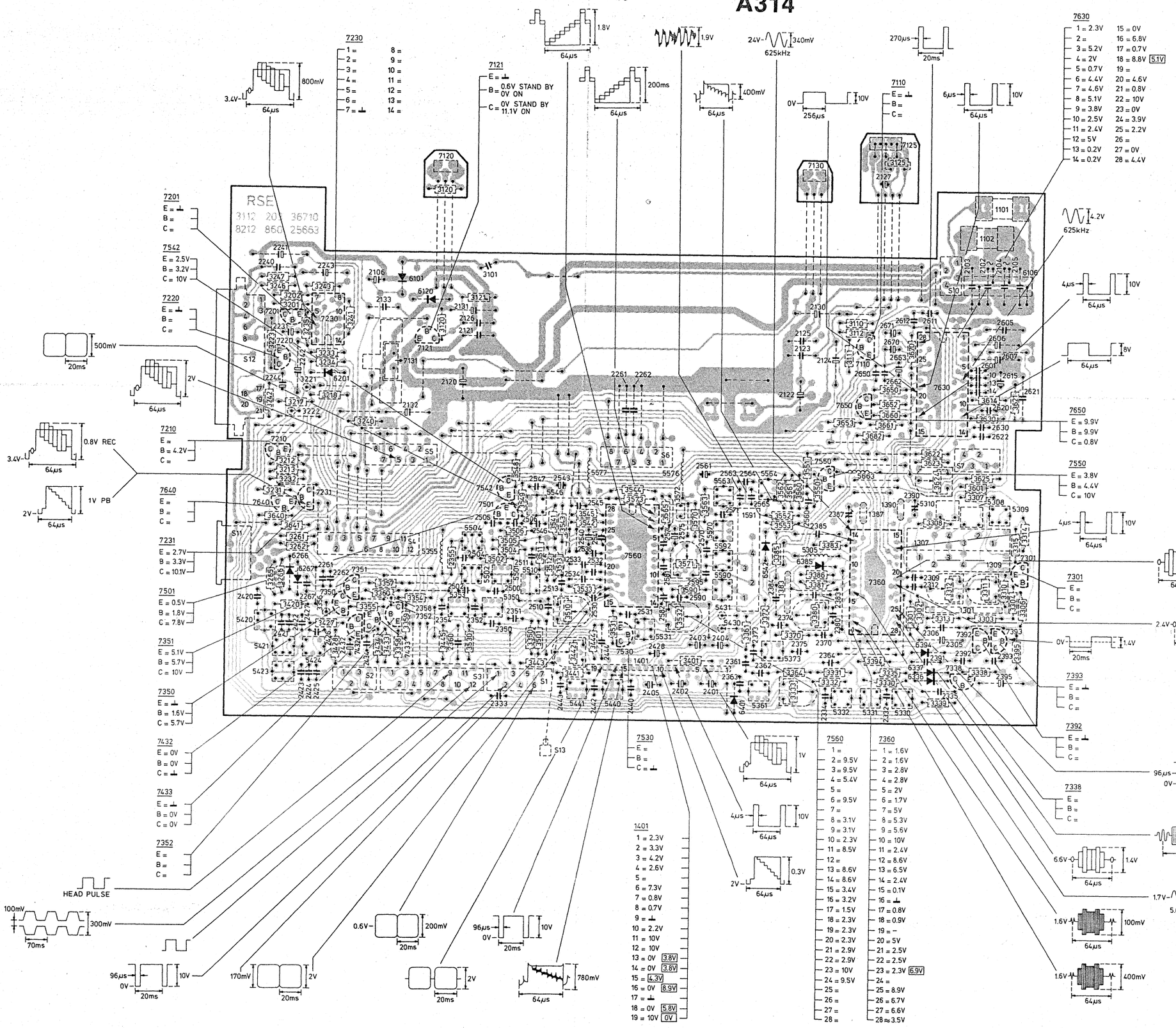
1N4002G		5322 130 30648
KBM005		4822 130 32206
BA317		4822 130 30847
BZX79-C5V6		4822 130 34173

BC548		4822 130 40938
BC547		4822 130 44257
BC558		4822 130 40941
BC548C		4822 130 44196
BF494		4822 130 44195
BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197
BC327		4822 130 40854

L4811		4822 209 81844
L387		4822 209 81843
LM317KC-00		4822 209 81847
UA7812CKC		4822 209 81845
HEF4016BP		5322 209 14119
TDA3710		4822 209 81409
TDA3730		4822 209 81846
TDA3701		4822 209 81411

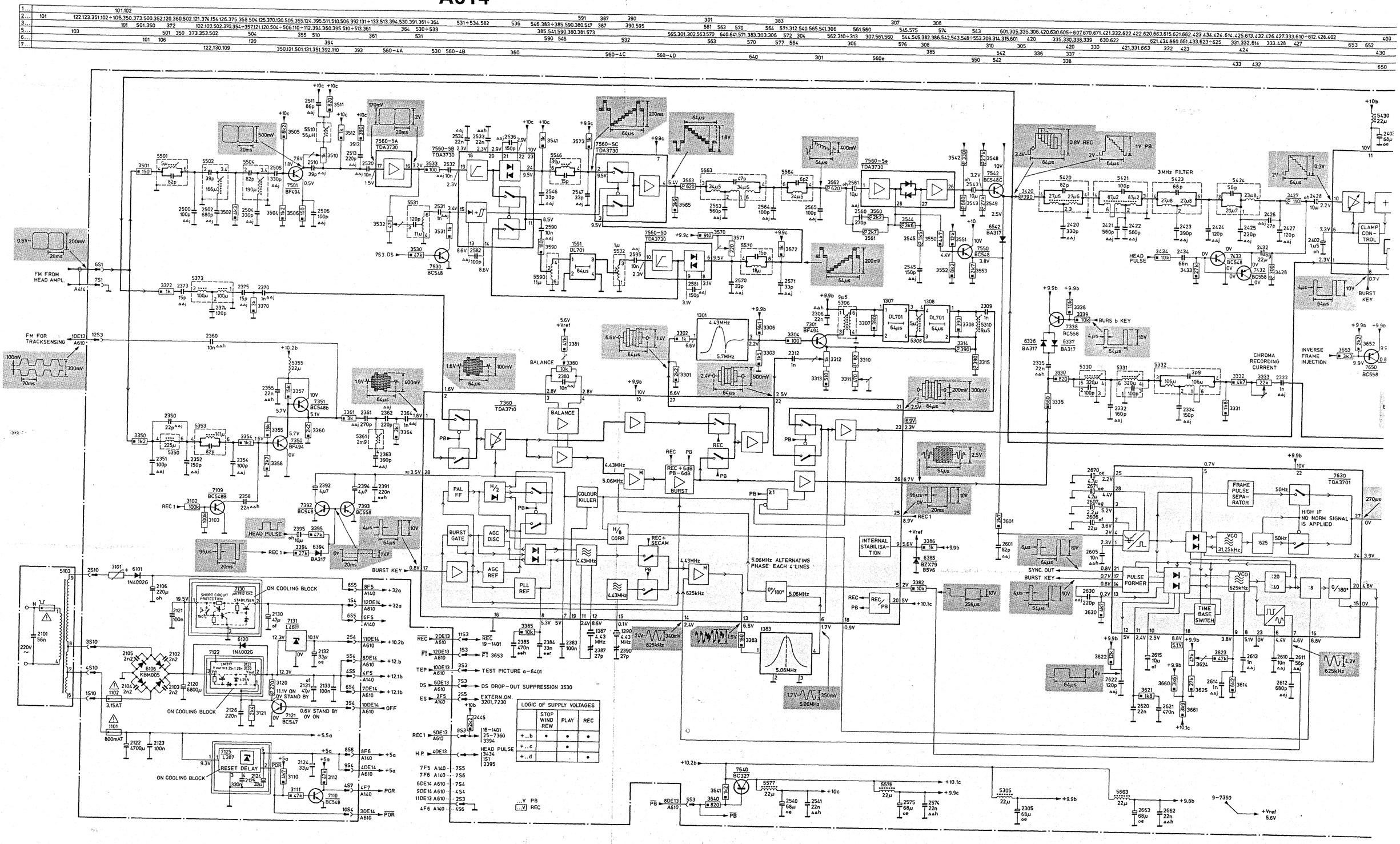
| | | |

A314



33 303 E13

A314


LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES
STOP WIND REW
PLAY
REC
FM FROM HEAD AMPL.
FM FOR TRACKSENSING
ON COOLING BLOCK
RESET DELAY
SHORT CIRCUIT PROTECTION
STABILISER
INTERNAL STABILISATION
HEAD PULSE
BURST KEY
SYNC. OUT
PULSE FORMER
FRAME PULSE SEPARATOR
TIME BASE SWITCH
3MHz FILTER
CHROMA RECORDING CURRENT
INVERSE FRAME INJECTION
HIGH IF NO NORM SIGNAL IS APPLIED
CLAMP CONTROL
BURS b KEY
5.06MHz ALTERNATING PHASE EACH 4 LINES
DS DROP-OUT SUPPRESSION 3530
EXTERN.ON. 3201,7230
TEST PICTURE a-6401
HEAD PULSE 3434 25-7360 3394
16-1401 19-1401
REC 19-1401
FT 3653
REC 6dB PB-6dB
BURST
BALANCE
PAL FF
AGC DISC
AGC REF
BURST GATE
COLOUR KILLER
PLL REF
REC+SECAM
0.8V REC
1V PB
0.6V STAND BY 0V ON
11.1V ON 0V STAND BY
...V PB
...V REC

| | | |

Instellingen A314

Signalmessungen und Einstellungen

Servicelage: Nachdem die Schrauben gelöst sind, lässt sich der vollständige Frontteil, nachdem er einige Millimeter nach vorne geschoben worden ist, um 90° kippen und in die Abstützrippen stellen; siehe Bild 2.6, Seite 2-2

Luminanz-Wiedergabeteil

- *Bildauflösung (3510)*

Methode 1
— Aufnahme des VCR-Testmusters an einem Mustergenerator (PM 5509 oder PM 5519) machen.
— Aufnahme wiedergeben.
— Position 3510 dahin einstellen, dass die Auflösungszeilen im 3-MHz-Feld gerade sichtbar sind (siehe Bild 1.2). Wenn nun im Bilde jedoch kurze schwarze Striche erscheinen, dann 3510 soweit zurückdrehen, dass die Striche verschwinden.

Methode 2
— Testcassette wiedergeben.
— Position 3510 dahin einstellen, dass die Auflösungszeilen im 3-MHz-Feld gerade sichtbar sind (siehe Bild 3). Wenn nun im Bilde jedoch kurze schwarze Striche erscheinen, dann 3510 soweit zurückdrehen, dass diese Striche verschwinden.

- *"Drop-out"-Einschaltempfindlichkeit (3532)*

— Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
— 3532 dahin einstellen, dass die Störungen (grober Rausch) in Fläche A (Siehe Bild 4) während des "Drop-Out"-Testsignals gerade verschwinden.
— Bemerkung: Das "Drop-Out"-Testsignal ist nur während eines Teils jedes Testzyklus vorhanden.

- *Gleichspannungseinstellung des Dropout-Kanals (3571)*

Methode 1
— Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
— Oszilloskop an Anschluss 4 von 5424 schalten.
— Zeitbasis so einstellen, dass ca. 1 Halbbild ("frame") sichtbar ist.
— 3571 dahin regeln, dass wenn das Dropout-Testsignal wiedergegeben wird, der Gleichspannungspegel am Oszilloskop im vollen wiedergegebenen Halbbild ("frame") gleich bleibt.

Methode 2
— Wenn keine Testcassette vorliegt, kann nachstehende Regelung vorgenommen werden.
— Oszilloskop an Anschluss 4 von 5424 schalten.
— R3571 dahin einstellen, dass sich der Gleichspannungspegel an Anschluss 4 von 5424 nach Kurzschliessen der Anschlüsse 2 und 3 von IC7560 nicht ändert.

Synchronisierungsteil

- *Spannungsgesteuerter Oszillator (VCO) 625 kHz (3624)*

— Gerät in Wiedergabestellung (ohne Cassette).
— Frequenzmesser an Anschluss 14 von IC7360 schalten.
— 3624 dahin regeln, dass der Frequenzmesser 625 kHz ± 5 kHz anzeigt.

Luminanz-Durchschleif- und Aufnahmeteil

- *Luminanz-Schreibstrom (3442)*

— Ein Oszilloskop an e-TS7002 auf A414 anschliessen.
— Kein Bildsignal zuführen.
— Gerät in Aufnahmestellung.
— 3442 dahin regeln, dass auf e-TS7002 (A414) eine Spannung von 710 mV_{ss} steht.

Chrominanzteil

- *4,43 MHz-Oszillator (2390)*

— Anschluss 14 von IC7360 an Masse legen.
— Frequenzmesser an Anschluss 13 von IC7360 schalten.
— Gerät in Wiedergabestellung (ohne Cassette).
— 2390 dahin regeln, dass der Frequenzmesser 4,433619 MHz ± 20 Hz anzeigt.

- *Spannungsgesteuerter Oszillator 4,43 MHz (2387)*

— Anschluss 22 von IC7360 über 100 nF an Masse legen.
— Mit Anschluss 14 von IC7360 Masseschluss machen.
— 3370 kurzschliessen.
— Frequenzmesser an Anschluss 13 von IC7360 schalten.
— Recorder in Aufnahmestellung bringen.
— 2387 dahin regeln, dass der Frequenzmesser 4,433619 MHz ± 20 Hz anzeigt.

- *Chrominanz-Balance (3380)*

— Oszilloskop an Anschluss 27 von IC7360 schalten.
— Schwarzweisssignal + Burst aufnehmen.
— Aufgenommenes Signal wiedergeben.
— 3380 dahin einstellen, dass zwischen den Burstimpulsen ein möglichst geringes Störsignal steht.

- *Chrominanz-Clipper (Burstamplitude) (3312)*

— Gerät in Aufnahmestellung.
— FBAS-Signal zuführen.
— Oszilloskop an Knotenpunkt 3330/3335 schalten.
— 3312 dahin einstellen, dass die Burstamplitude 2,6 V_{ss} ± 0,15 V ist.

Bemerkung:
Nach dieser Einstellung muss der Chrominanz-Schreibstrom eingestellt werden.

- *Chrominanz-Schreibstrom (3333)*

— Ein Oszilloskop an e-TS7002 auf A420 anschliessen.
— Widerstand 3441 ausbauen.
— Rotsignal vom Mustergenerator zuführen.
— 3333 auf 142 mV_{ss} einstellen.

- *Kammfilter-Farbsystem (5306,5308, 3311)*

— Gerät in Aufnahmestellung.
— Kein Farbsignal zuführen.
— Über 100 nF an Anschluss 27 von IC7360 einen Sinusgenerator schalten.
— Oszilloskop oder Millivoltmeter an Anschluss 21 von IC7360 schalten.
— Anschluss 27 von IC7360 über 150 Ω mit + 9,8b verbinden.
— 5306, 5308 und 3311 dahin abgleichen, dass bei einer Eingangsfrequenz von 4,437525 MHz und 4,429712 MHz das Ausgangssignal möglichst gering ist.

Bemerkung:
Die Unterdrückung für diese beiden Frequenzen muss möglichst gleich und ≥24 dB bezogen auf 4,433619 MHz sein.
Nach diesem Abgleich müssen der Chrominanz-Clipper (Burstamplitude) und der Chrominanz-Schreibstrom unbedingt von neuem eingestellt werden.

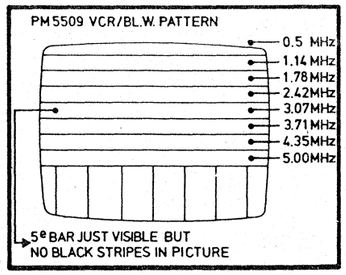


Fig. 1

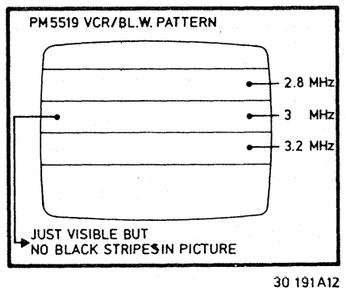


Fig. 2

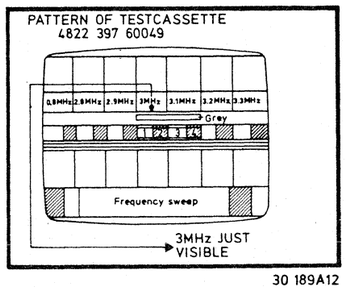


Fig. 3

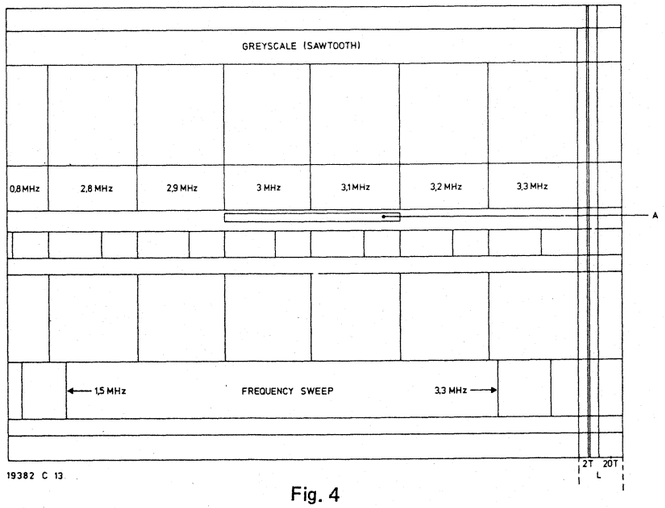


Fig. 4

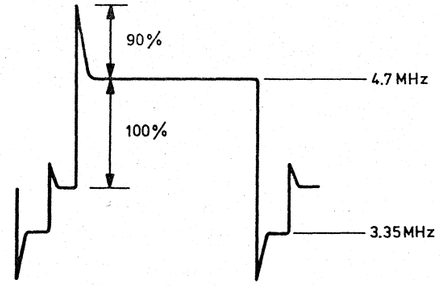


Fig. 5

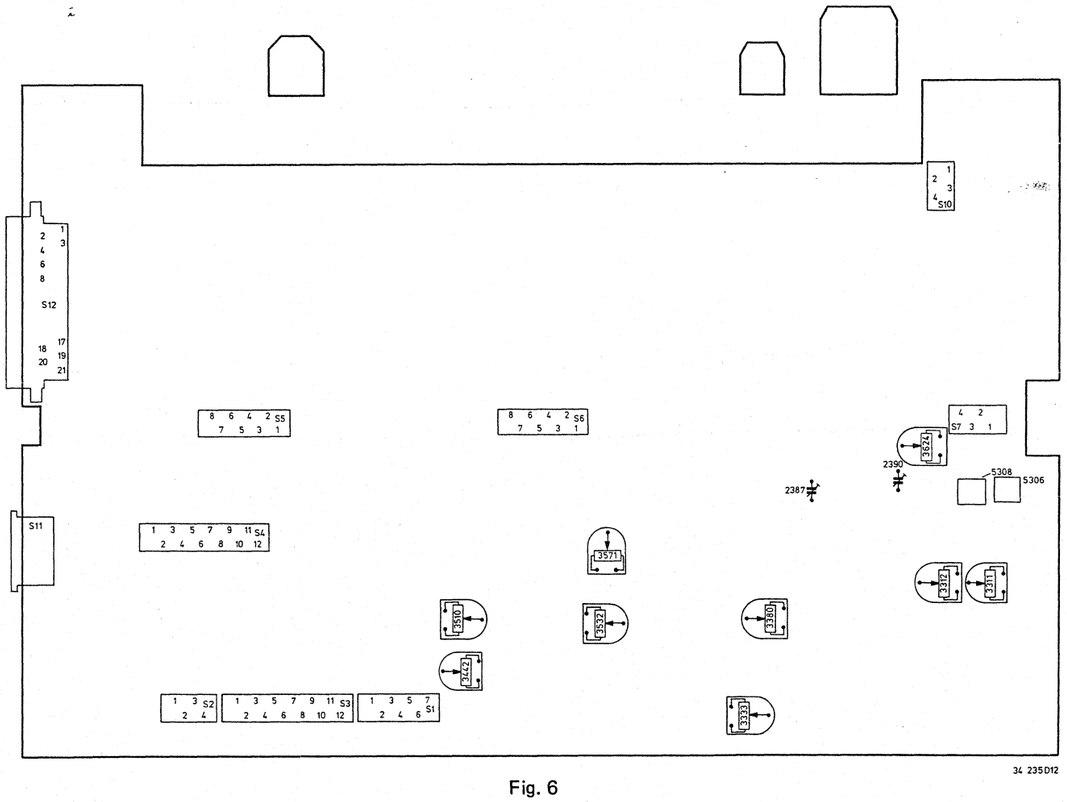


Fig. 6

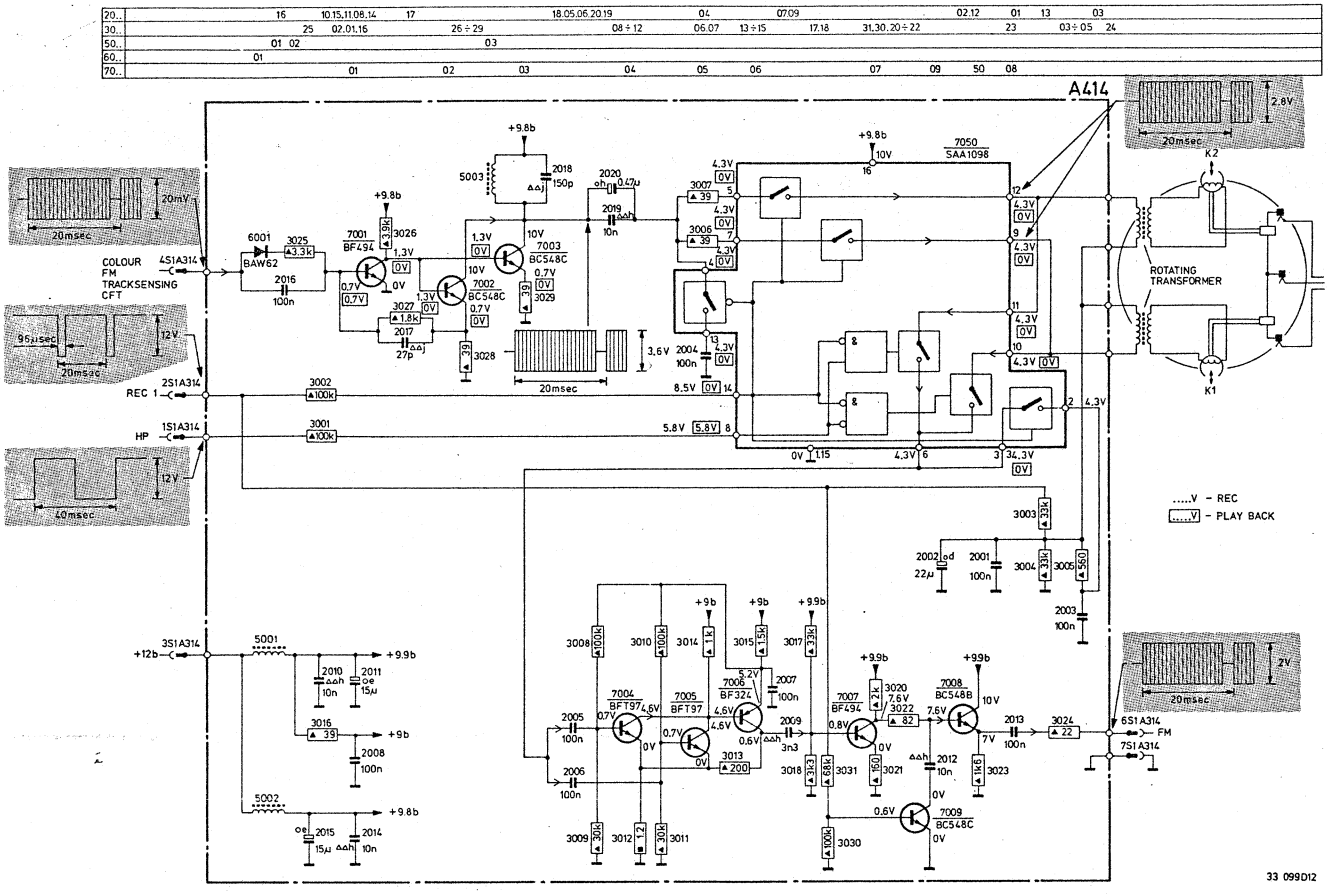
2001	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2003	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2004	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2005	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2006	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2007	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2008	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2009	3.3 nF - 100 V	4822 121 30099
2013	100 nF - 63 V	4822 121 41849
2016	100 nF - 63 V	4822 121 41849

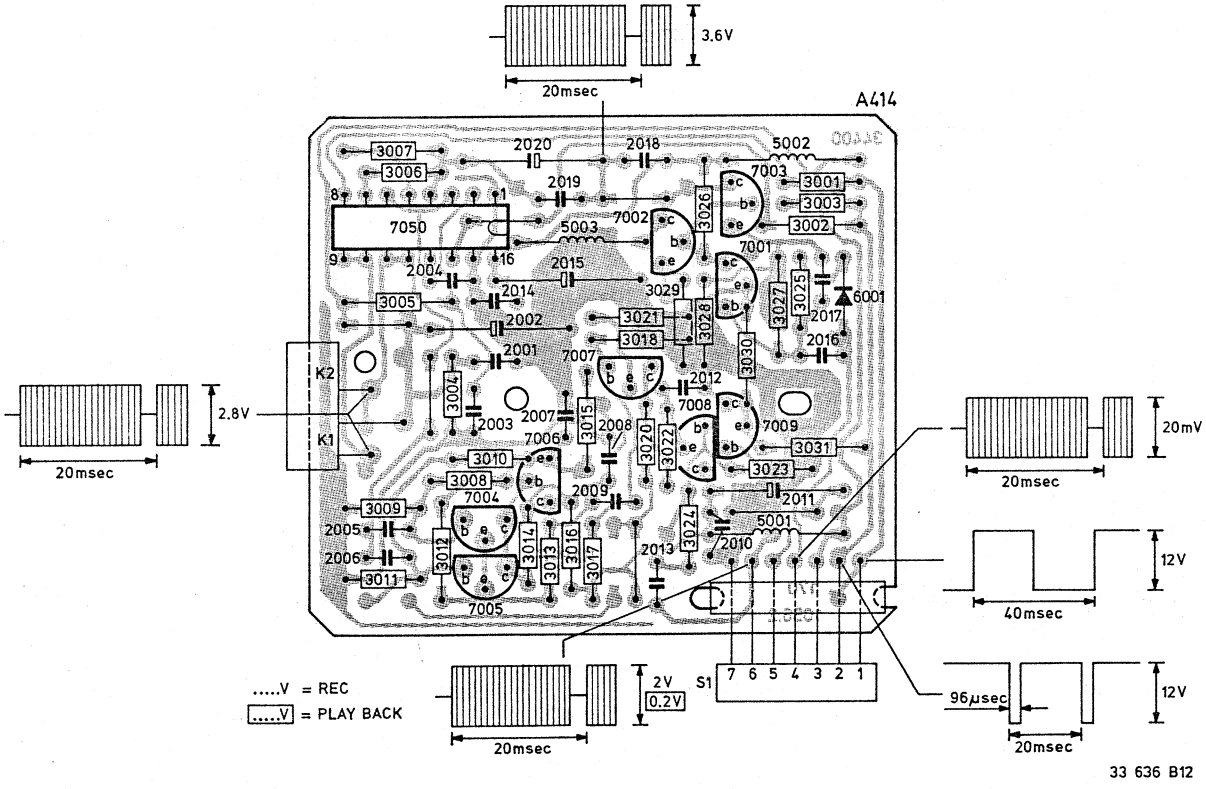
5001	4822 156 21191
5002	4822 156 21191
5003	4822 157 50964

BAW62	4822 130 30613

BF494	4822 130 44195
BC548C	4822 130 44196
BFT97	4822 130 41938
BF324	4822 130 41448
BC548B	4822 130 40937

SAA1098	4822 209 81786


A414
COLOUR FM TRACKSENSING CFT
REC 1
HP
ROTATING TRANSFORMER
7050 SAA1098
.....V - REC
.....V - PLAY BACK
33 099D12


A414
20msec
3.6V
2.8V
20mV
12V
40msec
96µsec
2V
0.2V
S1
.....V = REC
.....V = PLAY BACK
33 636 B12

A514

3p		4822 267 40352
5p		4822 267 40354
7p		4822 267 50285

2001	220 nF - 63 V	4822 121 41685
2002	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2004	3,3 µF - 16 V	5322 124 14069
2005	4,7 nF - 400 V	4822 121 41952
2006	4,7 nF - 400 V	4822 121 41952
2007	4,7 nF - 400 V	4822 121 41952
2008	4,7 nF - 400 V	4822 121 41952
2009	22 µF - 35 V	4822 124 21444
2014	22 µF - 35 V	4822 124 21444
2016	56 nF - 100 V	4822 121 41742
2017	1 µF - 35 V	5322 124 14075
2018	3,3 nF - 100 V	4822 122 30099
2021	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2022	220 nF - 100 V	4822 121 41918
2024	100 nF - 63 V	4822 121 41672
2025	6,8 µF - 10 V	5322 124 24115
2030	33 µF - 10 V	4822 124 20945
2031	220 nF - 63 V	4822 121 41685
2039	22 nF - 50 V	4822 122 31376
2040	1 µF - 25 V	4822 124 20944
2043	6,8 µF - 10 V	5322 124 24115
2051	10 µF - 25 V	4822 124 20697
2053	100 nF - 63 V	4822 121 41672

3009	2,2 MΩ	4822 110 72196
3012	4,3 kΩ	4822 110 70124
3014	2,2 kΩ	4822 116 51245
3025	4,7 MΩ	4822 110 72205
3026	4,7 MΩ	4822 110 72205
3045	15 MΩ	4822 116 60142
3049	1,5 MΩ	4822 110 72192
3070	100 kΩ	4822 100 10631
3080	2,2 Ω	4822 111 30492

5001	4822 156 21171
5002	4822 156 21171
5003	4822 156 21171
5004	4822 156 21208
5005	4822 156 21172

1N4148	4822 130 30621
BZV46-C2V0	4822 130 31248
RGP10G	4822 130 31201

BC558	4822 130 40941
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC548B	4822 130 40937
ON856	4822 130 41942
PN4393	4822 130 42139
BC549	4822 130 40964
BC327	4822 130 40854
BC328	4822 130 44104

M5218P		4822 209 81819

1001	Pico fuse 125 mA	5322 253 10035

A514 Audio

(GB) MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

- *Erase oscillator frequency (5005)*
— Connect frequency counter to 1A3.
— Select recording mode.
— Adjust the erase oscillator frequency for 62.5 ± 0.5 kHz with coil 5005.

- *Bias (3070)*
— Connect oscilloscope to 5A3.
— Select recording mode.
— Adjust the bias for 60 mV_{pp} with potentiometer 3070 (do not apply an audio signal).

Remark:
After the bias has been adjusted to the target value 60 mV_{pp} a music recording should be made. Check during playback of this recording whether the treble reproduction is satisfactory and whether distortion is not excessive. If the treble is not reproduced satisfactorily, the bias should be reduced; if the distortion is excessive, the bias should be increased.

A514

(F) MESURES ET REGLAGES

- *Fréquence de l'oscillateur d'effacement (5005)*
— Brancher un fréquencemètre au point 1A3.
— Positionner le magnétophone sur "enregistrement".
— Ajuster par la bobine 5005 la fréquence de l'oscillateur d'effacement à 62,5 kHz ± 0,5 kHz.

- *Prémagnétisation (3070)*
— Brancher un oscilloscope sur le point 5A3.
— Positionner sur "enregistrement".
— Par le potentiomètre 3070, régler à 60 mV_{CC} de prémagnétisation (ne pas appliquer de signal audio).

Remarque:
Après que le réglage de la prémagnétisation à été effectué à la valeur d'orientation de 60 mV_{CC}, procéder à un enregistrement musical.
A la reproduction de cet enregistrement, vérifier si les aigus sont suffisament reproduits et si la distorsion n'est pas trop importante.
Si les aigus ne sont pas suffisament rendus, réduire la prémagnétisation et si la distorsion est trop haute, hausser la prémagnétisation.

A514 Audio

(NL) METINGEN EN INSTELLINGEN

- *Wisoscillatorfrequentie (5005)*
— Sluit een frequentieteller aan op punt 1A3.
— Schakel de recorder in "Opname".
— Regel met spoel 5005 de wisoscillatorfrequentie af op 62,5 kHz ± 0,5 kHz.

- *Voormagnetisatie (3070)*
— Sluit een oscilloscoop aan op punt 5A3.
— Schakel de recorder in "Opname".
— Regel met potentiometer 3070 af op 60 mV_{tt} voormagnetisatie (geen audio signaal toevoeren).

Opmerking:
Maak nadat de voormagnetisatie is afgeregeld op de aangegeven richtwaarde 60 mV_{tt}, een muziekopname. Controleer gedurende weergave van deze opname of er voldoende hoge tonen worden weergegeven en of de vervorming niet te hoog is.
Indien er niet voldoende hoge tonen worden weergegeven, moet de voormagnetisatie verlaagd worden en indien de vervorming te hoog is, moet de voormagnetisatie verhoogd worden.

A514

(D) AUDIO MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

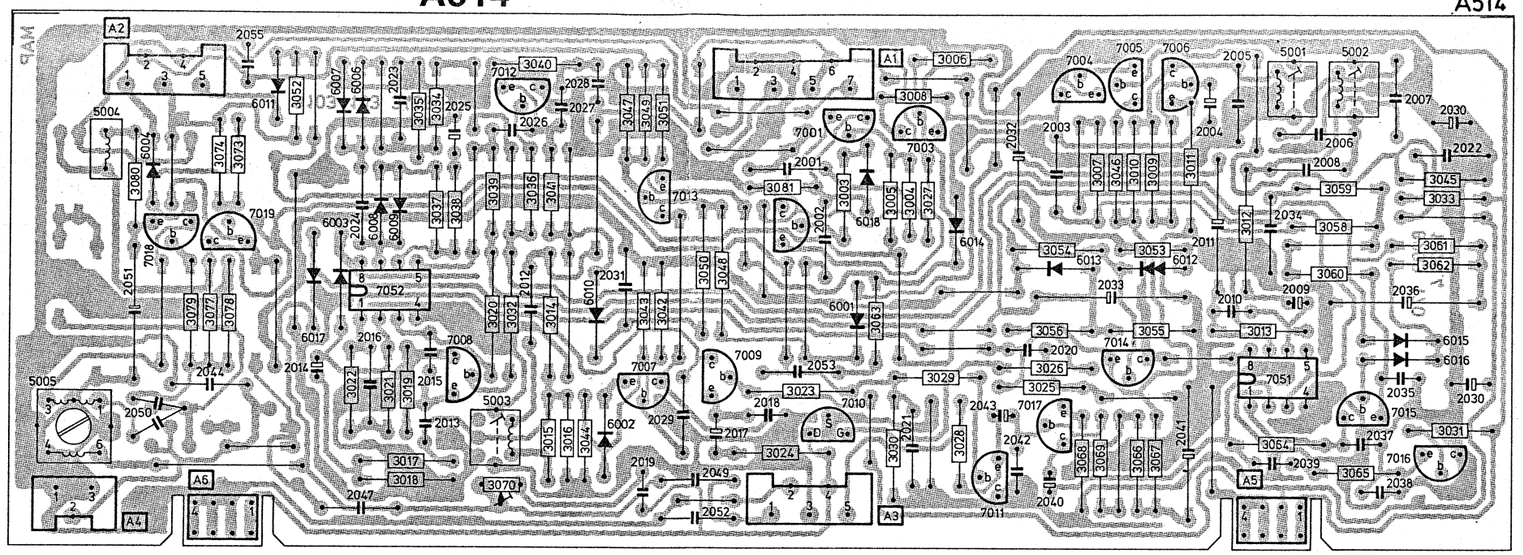
- *Löschoszillatorfrequenz (5005)*
— Frequenzmesser an 1A3 schalten.
— Recorder auf Aufnahme schalten.
Mit Spule 5005 die Löschoszillatorfrequenz auf 62,5 kHz ± 0,5 kHz einstellen.

- *Vormagnetisierung (3070)*
— Oszilloskop an 5A3 schalten.
— Recorder auf Aufnahme schalten.
— Mit potentiometer 3070 auf 60 mV_{ss} Vormagnetisierung einstellen (kein Tonsignal zuführen).

Anmerkung:
Nachdem die Vormagnetisierung auf den angegebenen Richtwert von 60 mV_{ss} eingestellt worden ist, eine Musikaufnahme machen. Während der Wiedergabe dieser Aufnahme prüfen, ob im ausreichenden Mass Höhen wiedergegeben werden und ob die Verzerrung nicht zu gross ist.
Wenn nicht im ausreichenden Mass Höhen wiedergegeben werden, muss die Vormagnetisierung reduziert werden, und wenn die Verzerrung zu gross ist, muss die Vormagnetisierung erhöht werden.

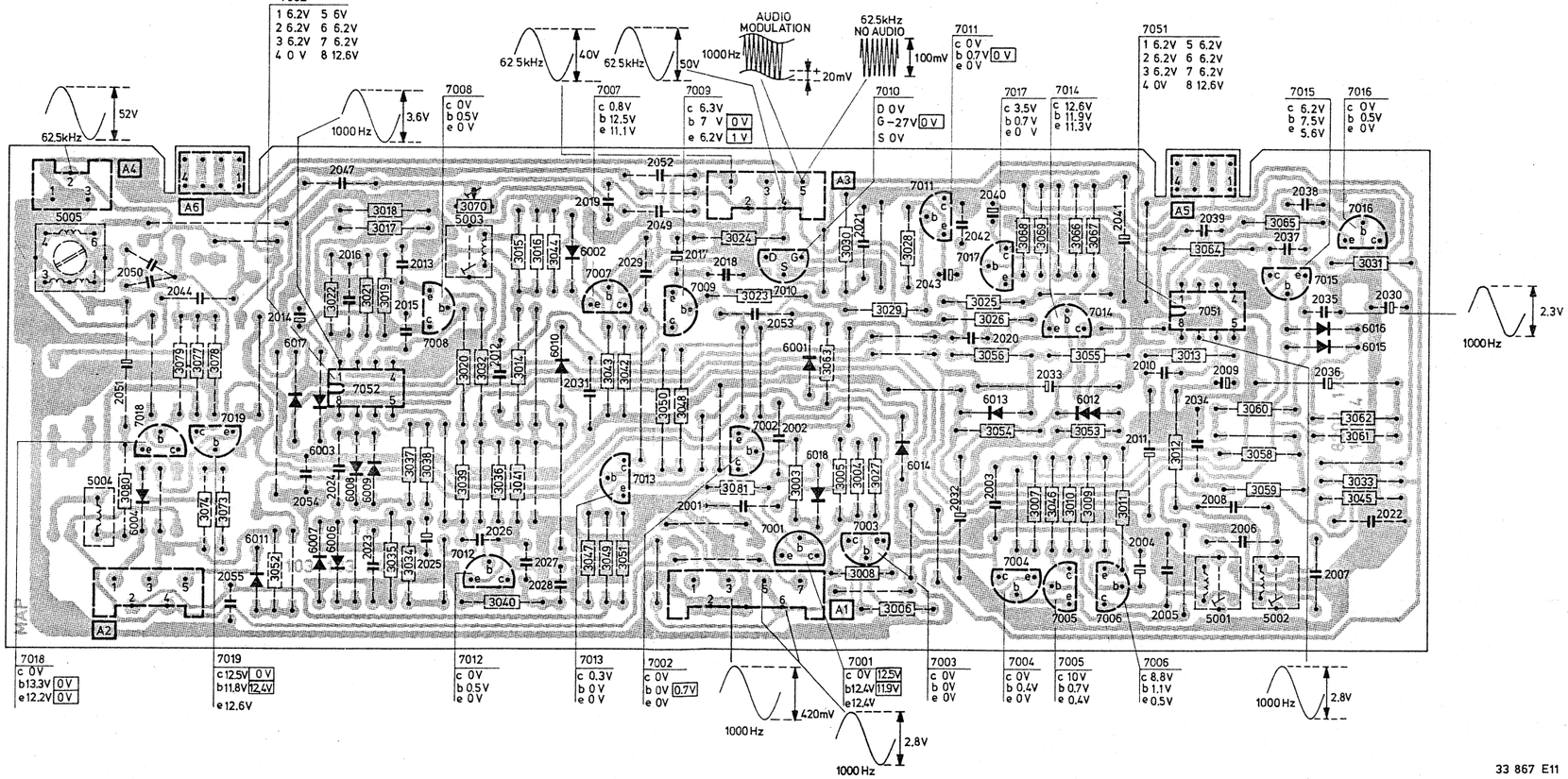
A514

A514



20..	50 51 44 14 54 16 47 13 15 23 16 25 12 26÷28 31 19 29 49 52 18 01 53 01 21 43 32 20 42 03 40 33 41.11.04.34.10 .05.09 39 06 08 35 38 07 30 22	20..
30..	74 80 74.77÷79 52 22 21 17÷19 34÷41 20 32 70 14÷16 44 47÷51 43 42 81 03÷06 23 24 25÷30 54 56 07 46 09÷11 53 55 66÷69 12 13 64 58÷60 65 45 33 31 61 62	30..
MISC.	5004 A2 6004 6022 6011 6025 6006÷6008 7012 7013 A1 7002 6001 7003 6013 7004÷7006 6012 5001 5002	MISC.
	5005 A4 7018 7019 A6 6023 6017 6003 7052 7008 5003 6010 6002 7007 5004 7009 7010 7001 A3 6018 6017 6014 7011 7017 7014 7051 A5 7015 6015 6016 7016	

7052



33 867 E11

A514

5-17 5-17

| | | |

A610, A621, A622, A623, A624

A610

Insulating plate	for	7415	4822 255 40133
Isolatieplaat	voor	7629	
Plaque isolante	pour	7701	
Isolierplatte	für	7702	
Clamping spring	for	7415	4822 255 40128
Klemveer	voor	7629	
Ressort de serrage	pour	7701	
Klemmfeder	für	7702	

3p	4822 267 40352
4p	4822 267 40353
5p	4822 267 40354
6p	4822 267 40355
10p	4822 267 50332
12p	4822 267 50286

Universal connector 20-pole Universele connector 20-polig Douille universelle à 20-pôles Universal stecker 20-polig	4822 267 60083

1155	4,905021 MHz	4822 242 70305
1512	6 MHz	4822 242 70392

2102	5,6 nF 400 V 10%	4822 121 41953
2106	1,3 nF 160 V 1%	4822 121 50665
2110	1,3 nF 160 V 1%	4822 121 50665
2116	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166
2117	15 nF 400 V 10%	4822 121 41816
2120	18 nF 400 V 10%	4822 121 41706
2121	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166
2123	18 nF 400 V 10%	4822 121 41706
2134	820 pF 250 V 1%	5322 121 54072
2135	1,5 nF 250 V 1%	4822 121 50632
2136	10 µF 16 V 50%	5322 124 14066
2145	10 nF 400 V	5322 121 41913
2172	3,3 nF 400 V 10%	4822 121 41951
2203	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166
2241	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166
2242	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166
2243	180 nF 100 V 10%	4822 121 41948
2301	10 nF 100 V	4822 121 41924
2302	10 nF 100 V	4822 121 41924
2303	100 nF 40 V 10%	4822 121 41678
2313	33 nF 250 V	4822 121 41941
2331	10 nF 100 V	4822 121 41924
2332	10 nF 100 V	4822 121 41924
2333	100 nF 40 V 10%	4822 121 41678
2343	33 nF 250 V 10%	4822 121 41941
2367	100 nF 40 V 10%	4822 121 41678
2370	100 nF 63 V 10%	4822 121 41672
2408	33 µF 10 V 40%	4822 124 20945
2410	4,3 nF 63 V 2,5%	4822 121 41787
2441	10 µF 16 V 50%	5322 124 14066
2442	33 nF 100 V 10%	4822 121 41946
2511	22 nF 16 V 30%	4822 122 10166

2514	100 µF 25 V 50%	4822 124 40207
2520	47 µF 63 V 50%	4822 124 40253
2604	47 µF 63 V 50%	4822 124 40253
2605	3,3 nF 160 V 1%	5322 121 54049
2616	10 nF 400 V	4822 121 41942
2630	270 nF 100 V 10%	4822 121 41949
2631	560 nF 100 V 10%	4822 121 41837
2635	4,7 µF 35 V 30%	4822 124 21292
2726	47 nF 50 V	4822 121 41944
2731	47 nF 50 V	4822 121 41944
2739	47 nF 50 V	4822 121 41944

3118	10 kΩ Trim. pot.	4822 100 10364
3145	22 kΩ Trim. pot.	5322 101 44041
3306	470 kΩ Trim. pot.	4822 100 10061
3336	470 kΩ Trim. pot.	4822 100 10061
3409	4,7 kΩ Trim. pot.	4822 100 10363
3425	22 kΩ Trim. pot.	5322 101 44041
3501	220 kΩ Trim. pot.	4822 100 10638
3601	10 kΩ Trim. pot.	4822 100 10658
3721	2,3 Ω PTC	4822 116 40032
3728	1 kΩ Trim. pot.	4822 100 10362
3738	1 kΩ Trim. pot.	4822 100 10637

5102	4822 156 21139
5106	4822 156 21139
5108	4822 156 21174
5109	4822 156 21139
5117	4822 156 21175
5120	4822 156 10496
5130	4822 157 51248
5370	4822 157 51706
5408	4822 157 50964
5514	4822 156 21191
5515	4822 156 21191
5636	4822 156 21191
5637	4822 156 21191
5710	4822 156 21191
5716	4822 158 10606

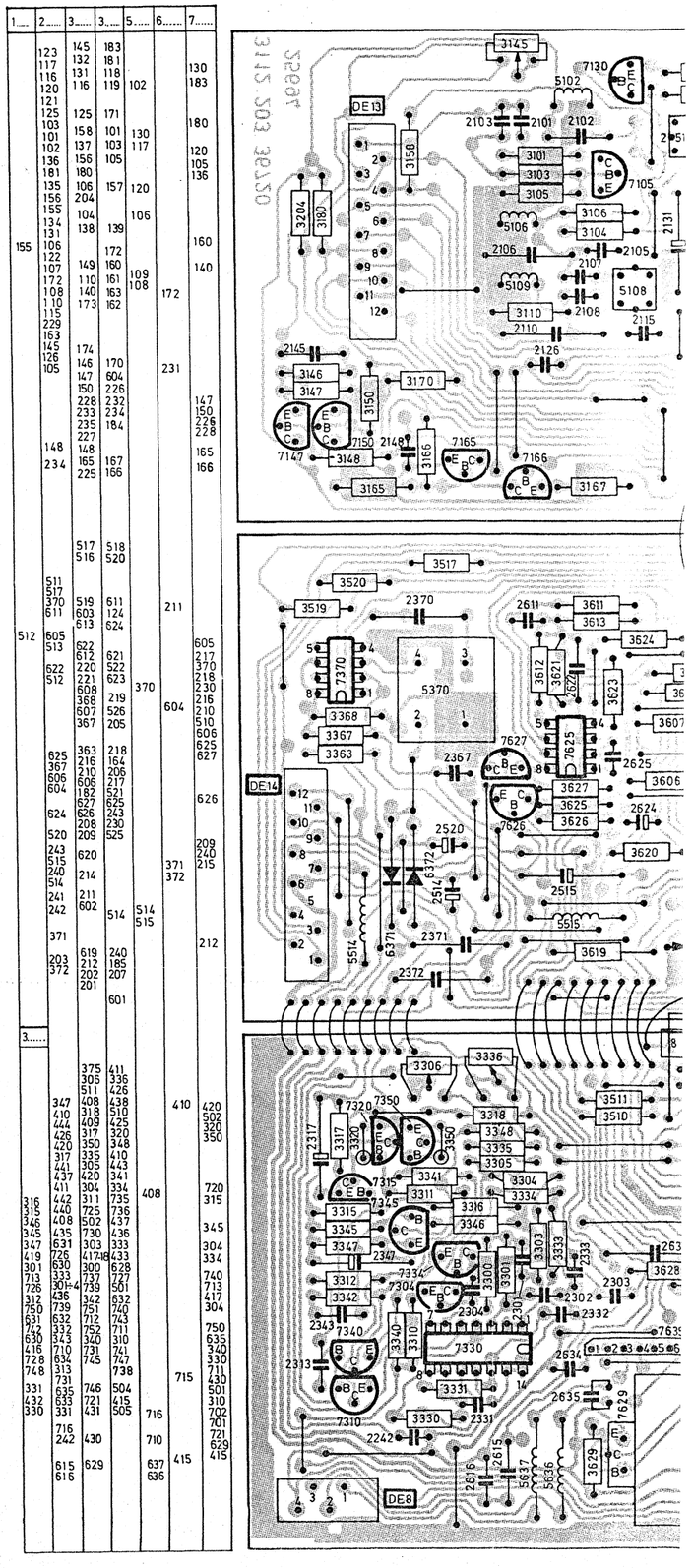
BA317	4822 130 30847
BZX79-C6V8	4822 130 34278
BYT95B	4822 130 32193
BVY10-20	4822 130 31631

BC548	4822 130 40938
BC548A	4822 130 40948
BC548B	4822 130 40937
BC558	4822 130 40941
BF420	4822 130 42148
BF421	4822 130 42149
BF423	4822 130 41646
BD330	5322 130 44752
BD135	4822 130 40823
BD436	4822 130 40995
BD433	4822 130 40982
BD136	4822 130 40824

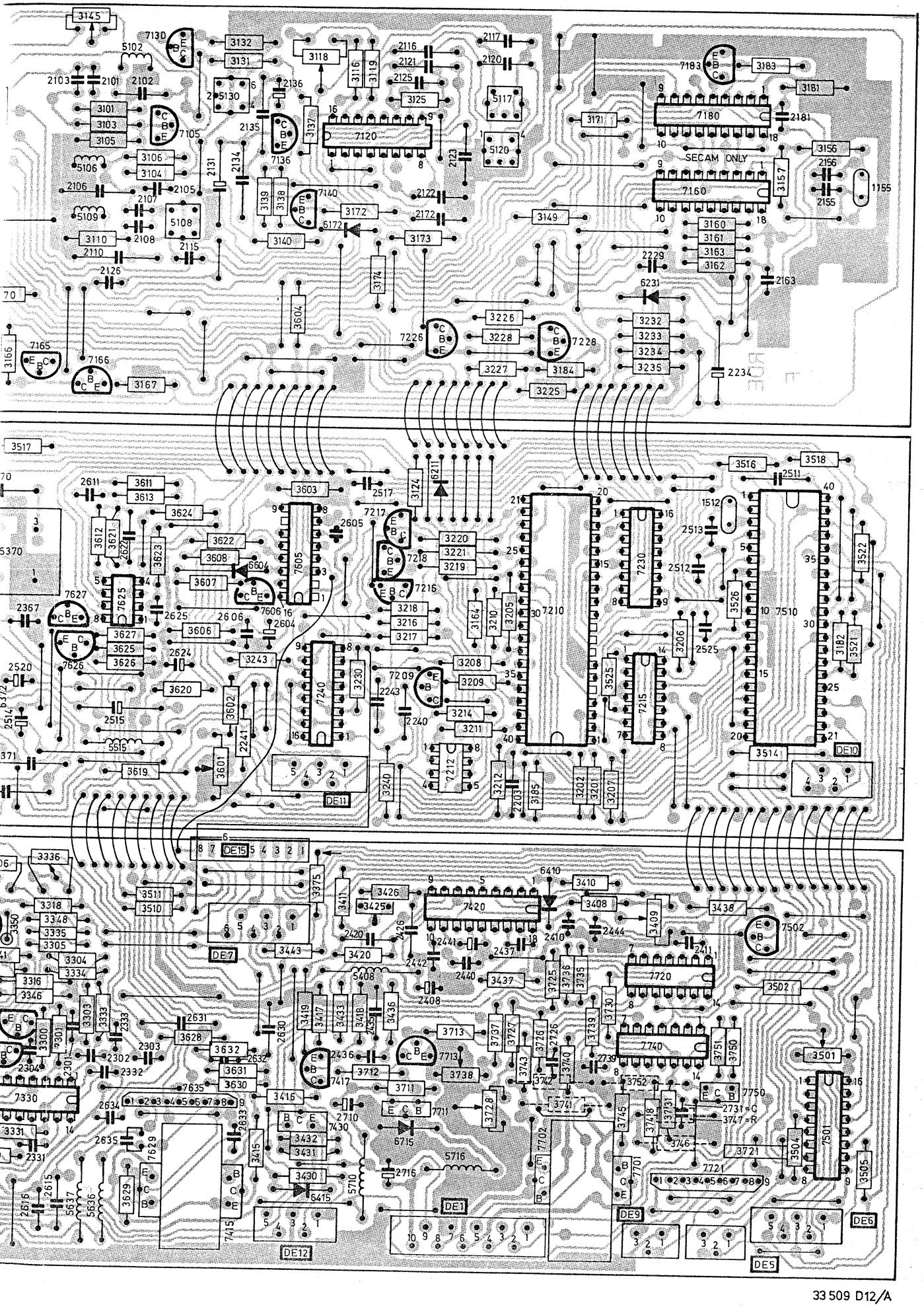
7120	TDA2503	4822 209 81597
7160	SAB3029P	4822 209 81412
7180	SAB3030P	4822 209 81413
7210	MAB8048H-P/S081	4822 209 10562
7212	LM358N	4822 209 81472
7215	N74LS26N	5322 209 85832
7230	TDA1432P	4822 209 81062
7240	HEF4052BP	4822 209 10263
7330	LM324N	4822 209 80587
7370	TDA2820M	4822 209 81854
7420	TDA2502	4822 209 81596
7501	TDA5010-1	4822 209 81802
7510	MAB8049H-P/A019	4822 209 10559
7605	HEF4046BP	5322 209 14126
7625	LM358N	4822 209 81472
7635	M54543L	4822 209 81616
7720	µA9706PC	4822 209 81405
7721	M54543L	4822 209 81616
7740	LM324N	4822 209 80587

A621	4822 214 30742
A622	4822 214 30738
A623	4822 214 30739

A624 is located in assy headdrummotor, see exploded view
zit in samenstelling koppentrommelmotor, zie exploded view
se trouve dans le moteur de disque de tête (ens.), voir la vue éclatée
befindet sich im Zus. Kopftrommelmotor, siehe die Explosionszeichnung

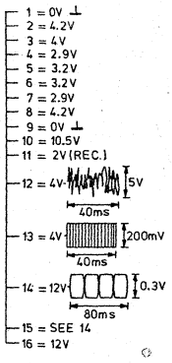


A 610

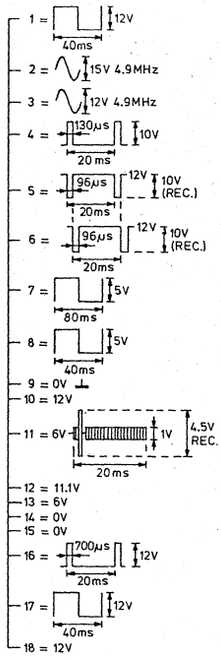


33 509 D12/A

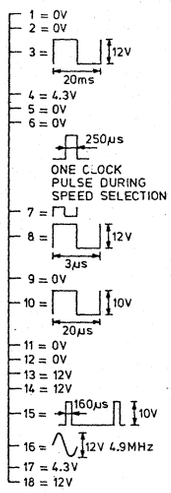
7120



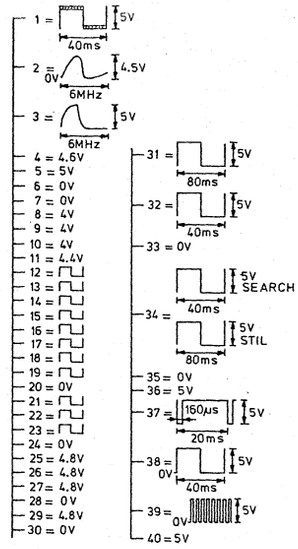
7160



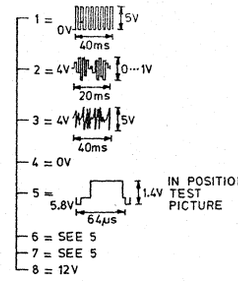
7180



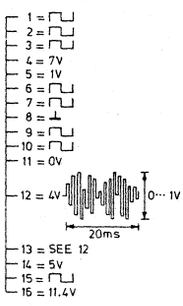
7210



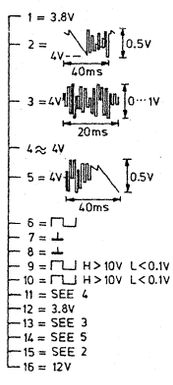
7212



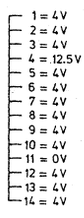
7230



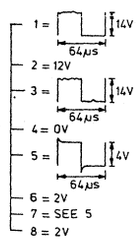
7240



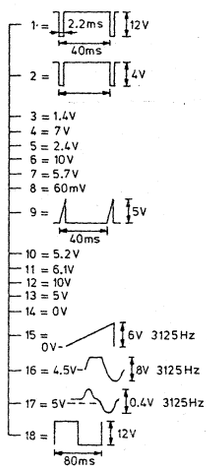
7330



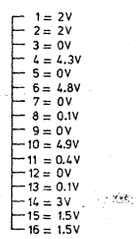
7370



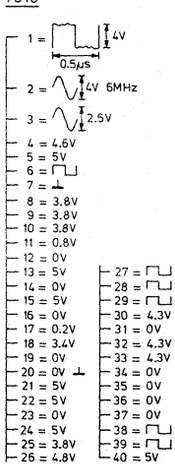
7420



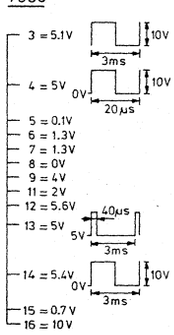
7501



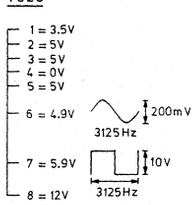
7510



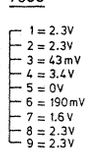
7605



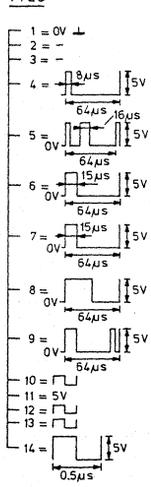
7625



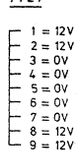
7635



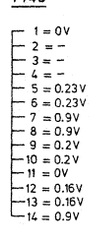
7720



7721



7740



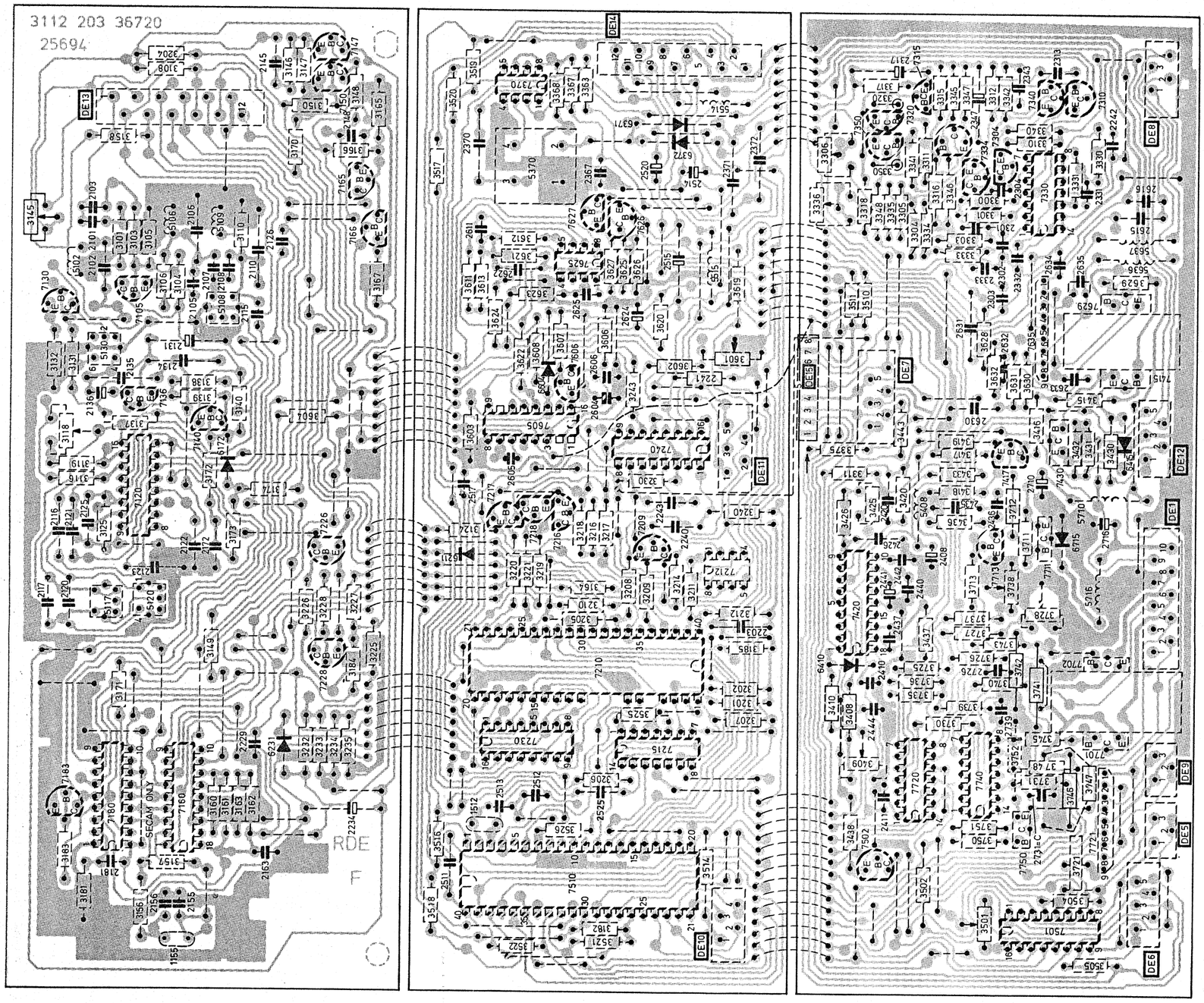
- IF NOT STATED OTHERWISE ALL VOLTAGES AND OSCILLOGRAMS ARE MEASURED IN THE POSITION PLAYBACK
- ⊓⊔ DIGITAL PULSE OR PULSE TRAIN

3440708

A 610

3112 203 36720

25694

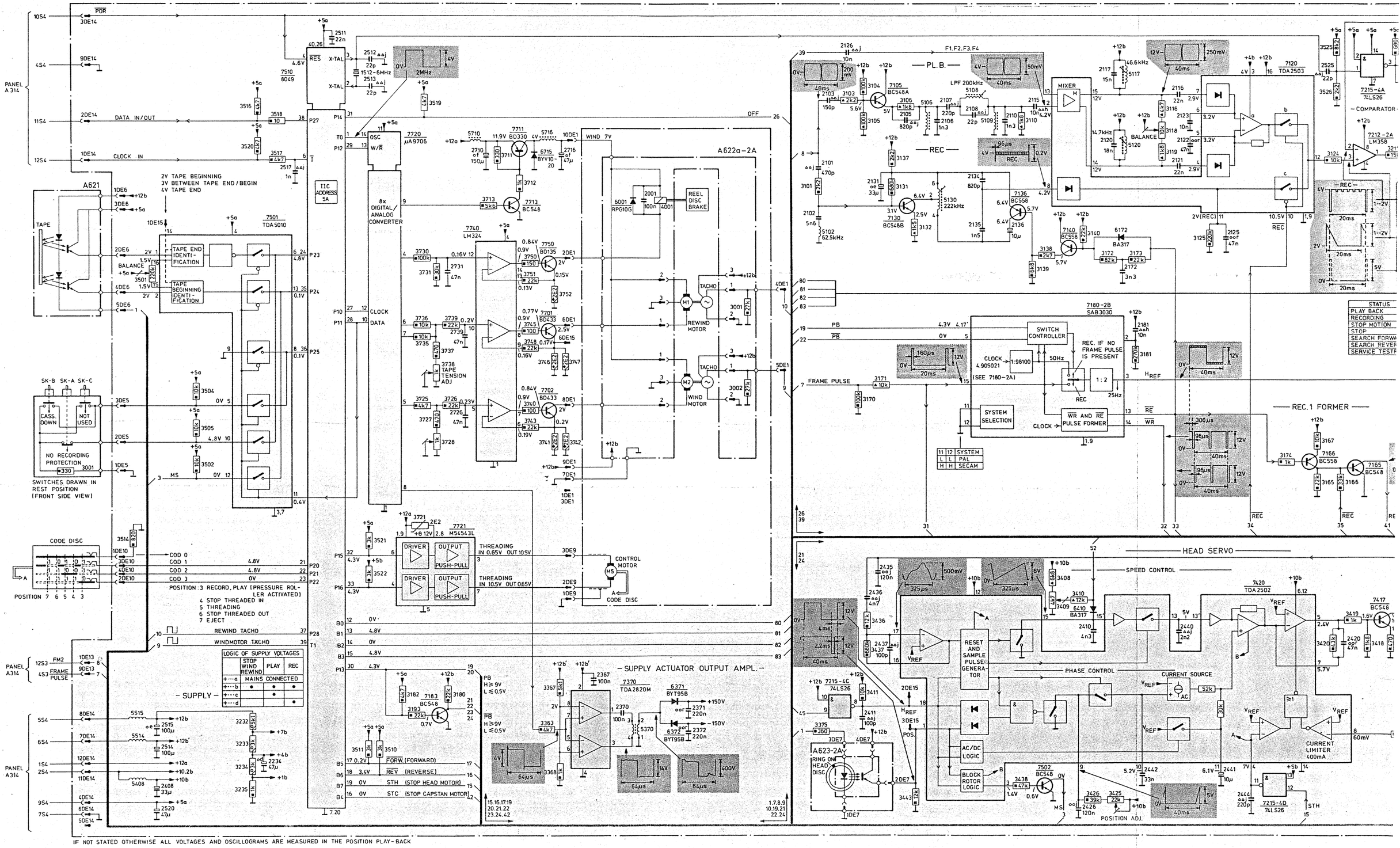


33 527 D12/A

1....	2....	3....	3....	5....	6....	7....
	123	145	183			130
	117	132	181			183
	115	131	118			
	116	116	119	102		
	120					
	121	125	171			180
	125	103	158	101		
	103	101	102	130		120
	101	137	103	117		105
	102	156	105			136
	136	180				
	135	181	157	120		
	155	206				
	156	204		106		
	134	104	139			
	155	131				
		122	172			160
	106	149	160			
	122	172	161	109		140
	177	110	140	108		
	108	108	163			
	110	173	162			
	115					
	169					
	163	174	170		172	
	145	146	160			
	126	147	226		231	
	105	150	232			
		206	234			147
		233	184			150
		235				226
		232				228
		227				
	148	148	165			165
	234	165	166			166
		225				
			517	518		
			516	520		
			511			
			517			
			370			
			611	124		
			519	611		
			603	624		
			513			
			622	621		
			612	522		
			220	623		
			622	370		
			513	628		
			512	368	219	
				607	526	
				367	205	
				363	218	
				216	164	
				606	166	
				604	217	
				182	521	
				627	525	
				624	523	
				208	230	
				209	525	
				620		
				214		
				211		
				602	514	
				241		
				242		
				371		
				203	240	
				372	185	
					207	
				201		
					601	

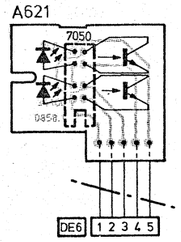
DECK ELECTRONICS

A110 ONLY	1...	512
	2...	408.514.515.520 234 517 511 512.513 731.739.726 710 716 367 370 001 371.372 101÷103.126.411.435÷437.131 105 106÷108 134.135.110 426.410.117.120.172.181.442.116 121÷123.125.440.441.444 525 420
	3...	514 501 504.505.502 516.520.232÷235.517.518 510.511.521.522.721.725÷728.730.731.519.735÷743.182.180.193.713.711.750÷752 745÷748.740÷743.363.367.368 001.002.375.101 103.436.437.411.443.104÷106.137.170.171.131.132 438.110.138÷140 408÷410.425.426.172.173.125.181 116.118.119 174.165÷167 525.526.124 415÷420.201
	5...	514.515.408 710 716 370 102 106.130 108.109 117.120
	6...	715 001 371.372 410 172
	7...	501 510 720 183.721 740.711.713.750.701.702 370 215-4C 105 130 136.502.136 180-2B 140 420 215-4D.151.166 165.212-2A.215-4A 417
	MISC	A621 M5 M1.M2.A622a-2A A623-2A

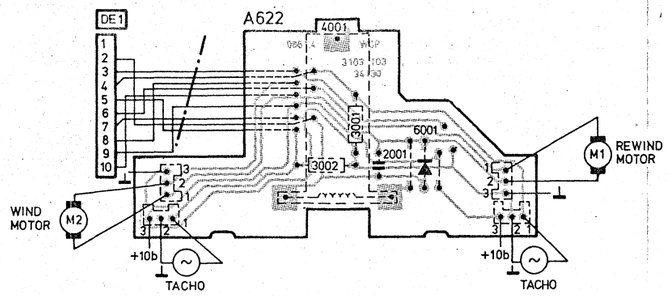


A610, A621, A622, A623, A624

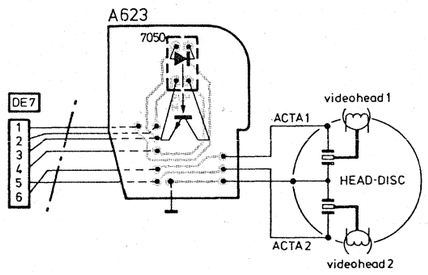
| | | |



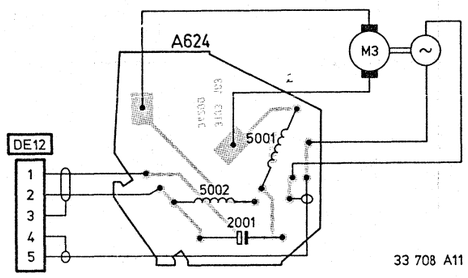
30394A20



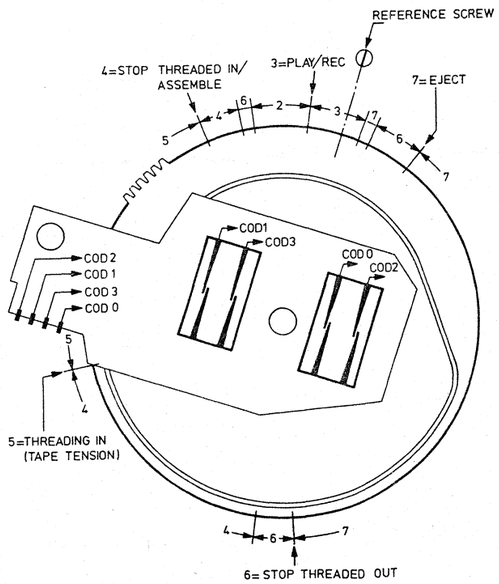
30393A20/B



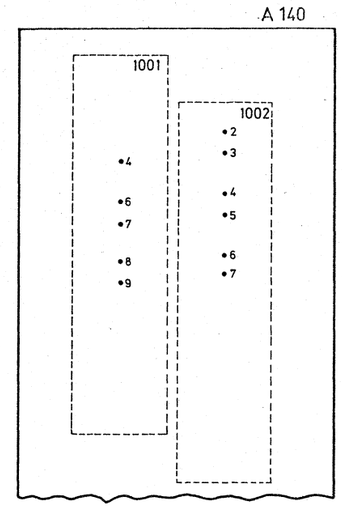
30392A20/B

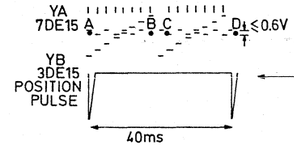


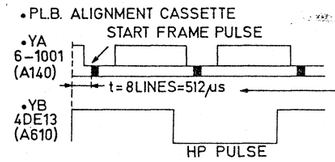
33 708 A11

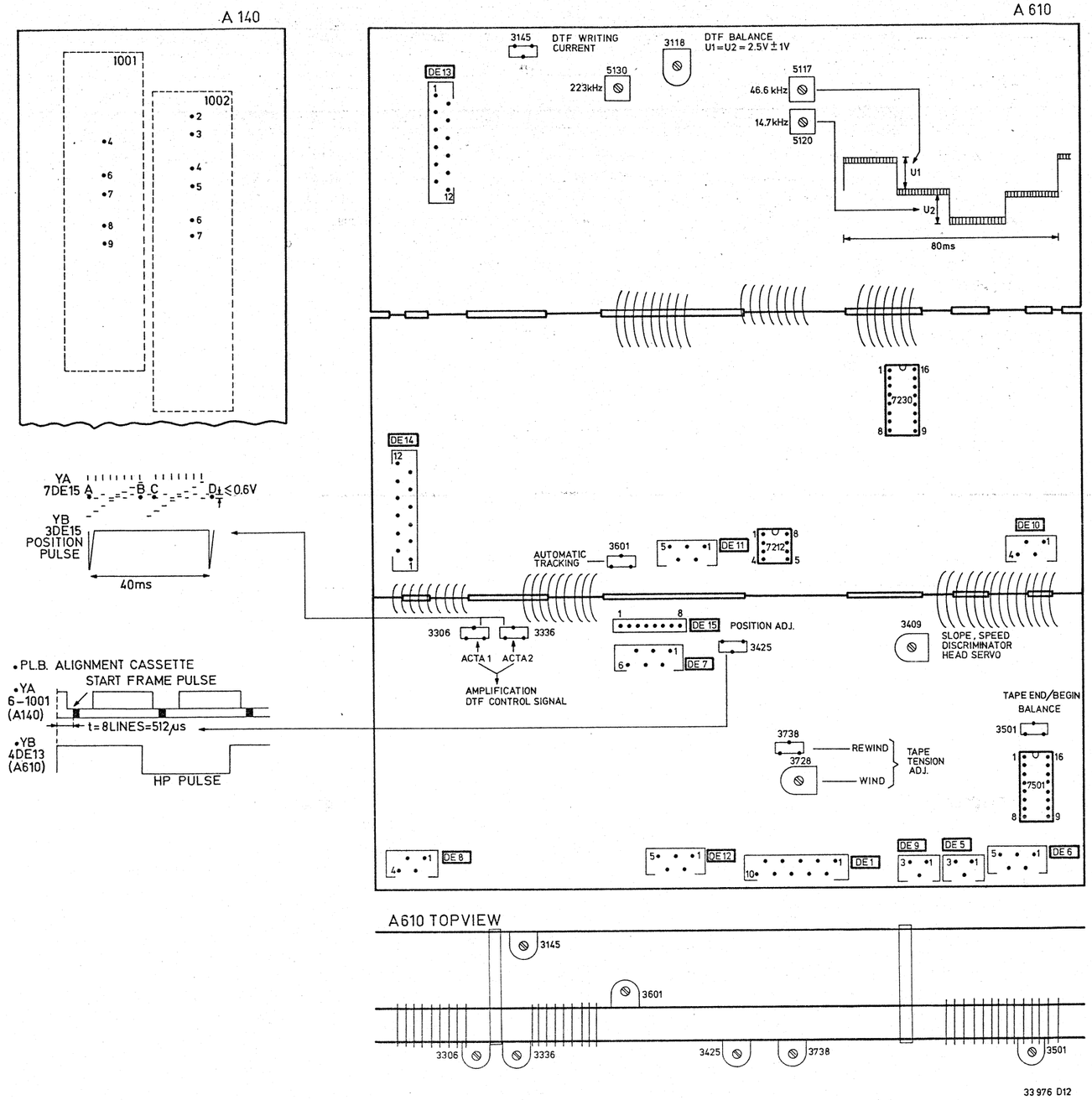


30 487 B21









EINSTELLUNGEN

- *3118 Balance der dynamischen Spurnachführung (DTF)*

Für diese Einstellung siehe die Einstellung der Spulen 5117 und 5120.

- *3145 Schreibstrom der dynamischen Spurnachführung (DTF)*

— Kabelbaum zu DE13 auf A610 beseitigen.
— Widerstand von 1 kΩ zwischen 3DE13 und 11DE13 (Masse) anschliessen.
— Massekontakte 11DE13 und 2S3 miteinander verbinden.
— Millivoltmeter zwischen 3DE13 und 11DE13 (Masse) schalten.
— Gerät in Aufnahmestellung.
— 3145 auf 13 mV der Millivoltmeteranzeige einstellen.
— Dann den Widerstand von 1 kΩ ausbauen und Kabelbaum zur Steckverbindung DE13 wieder anschliessen.

*● *3306 (Amplitude der Aktuatorspannung, ACTA 1)*
*● *3336 (Amplitude der Aktuatorspannung, ACTA 2)*

— Y_A-Eingang von Oszilloskop mit 7DE15 verbinden.
— Y_B-Eingang von Oszilloskop mit 3DE15 (Positionssignal) verbinden.
— Eigenaufnahme in der Position Suchlauf vorwärts (+7x) ("search forward") wiedergeben.
— Oszilloskop auf Y_B-Eingang triggern.
— Zeitbasis so einstellen, dass eine Periode des Positionssignals den Bildschirm gerade füllt.
— Auf dem Bildschirm ist dann ein Signal erkennbar, wie es das Bild zeigt.
— Dann mit Potentiometer 3306 die Aktuatorregelspannung für ACTA 1 so einstellen, dass die Amplitudenspannung zwischen den Anschlüssen C und D gleich ⩽ 0,6 V ist.
— Dann mit Potentiometer 3336 die Aktuatorregelspannung für ACTA 2 so einstellen, dass die Amplitudenspannung zwischen den Anschlüssen A und B gleich ⩽ 0,6 V ist.

- *3409 (Neigung des Sägezahns, Geschwindigkeitsregelung)*

— Gleichspannungsmesser an Anschluss 13 von 7420 schalten.
— Gerät in Wiedergabestellung (Cassette in Gerät eingelegt).
— 3409 dahin einstellen, dass an Anschluss 13 von 7420 eine Gleichspannung von 5,1 V ± 0,2 V zur Verfügung steht.

*● *3425 (Positionseinstellung)*

— Y_A-Eingang eines Oszilloskops verbinden mit Anschluss 6 von 1001 auf Print A140.
— Y_B-Eingang des Oszilloskops mit Steckverbindung 4DE13 (HP-Impuls) auf A610 verbinden.
— Einstellcassette wiedergeben.
— Oszilloskop auf Y_B-Eingang triggern.
— 3425 so einstellen, dass sich die positiv verlaufende Flanke im HP-Signal 8 Zeilenzeiten (512 µs) vor der Vorderflanke des Rasterimpulses befindet.

- *3501 Kennung des Bandanfangs/Bandendes*

— Cassette in das Gerät einlegen.
Gerät kurzdauernd in die Stellung "Wind" oder "rewind" bringen, dann in die Stellung "Stop" (eine Gewährleistung dafür, dass das Band gespannt ist). Die Abschaltfolie darf sich nicht gegenüber dem Optokoppler auf A621 befinden.
— Dafür sorgen, dass kein Licht von aussen her auf den Optokoppler fallen kann.
— Gleichspannungsmesser an 1DE15 schalten.
— 3501 so einstellen, dass die Gleichspannung an 1DE15 3 V ± 0,1 V beträgt.

Anmerkung:
3501 muss erneut eingestellt werden, wenn Print A621 oder IC7501 ausgewechselt wird.

- *3601 (Automatische Trackingeinstellung)*

— DTF-Mikrocomputer 7210 in das Service-Prüfprogramm bringen.
Das findet wie folgt statt:
. Netzspannung von Gerät ableiten.
. Tasten "step down" und "Aufnahme" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
. Gerät wieder an Netzspannung legen.
Dann brauchen die Tasten "step down" und "Aufnahme" nicht weiter gedrückt zu werden.
. Das Gerät befindet sich nun im "Laufwerk"-Service-Prüfprogramm.
— Dann den Bandzähler-Nullstellknopf auf kurze Dauer drücken.
. Das Gerät befindet sich nun im DTF-Prüfprogramm.
— Frequenzmesser an Anschluss 8 von 7180 schalten.
— Gerät in Wiedergabestellung (ohne Cassette).
— 3601 so einstellen, dass der Frequenzmesser 350 Hz anzeigt.

Anmerkung:
Das Serviceprogramm wird durch Unterbrechung der Netzspannung für das Gerät ausgeschaltet.

- *3728 Bandzug Wickelmotor ("Wind")*

— Steckverbindung DE1 auf A610 lösen.
— 10DE1 (an Stecker) über einen Strommesser mit 10DE1 auf Print verbinden.
— 8DE1 (an Stecker) mit 8DE1 auf Print verbinden.
— Den Anschlüssen 4DE1 und 5DE1 eine Rechteckwelle von 160 Hz und eine Amplitude von 5 V_{ss} zuführen.
— Wickelmotor von Hand blockieren.
— Gerät in die Stellung "Wind" bringen.
— Mit 3728 den Strom durch den Motor auf 750 mA einstellen.

- *3738 Bandzug Rückwickelmotor ("rewind")*

— Steckverbindung DE1 auf A610 lösen.
— 10DE1 (an Stecker) über einen Strommesser mit 10DE1 auf Print verbinden.
— 6DE1 (an Stecker) mit 6DE1 auf Print verbinden.
— Den Anschlüssen 4DE1 und 5DE1 eine Rechteckwelle von 160 Hz und eine Amplitude von 5 V_{ss} zuführen.
— Rückwickelmotor von Hand blockieren.
— Gerät in die Stellung "Rewind" bringen.
— Mit 3738 den Strom durch den Motor auf 750 mA einstellen.

- *5117-46,6 kHz Filter*
- *5120-14,7 kHz Filter*
- *3118 Balance der dynamischen Spurnachführung (DTF)*

— Kabelbaum zu DE13 entfernen.
— HF-Signal von 148,6 kHz auf 1DE13 geben, Ausgangssignal 2 mV_{eff}.
— Oszilloskop an Anschluss 3 von 7212 schalten.
— Gerät in Wiedergabestellung mit eingelegter Cassette.
— An Anschluss 3 von 7212 ist nun ein Signal erkennbar wie in dem Bild dargestellt.
— Mit Spule 5117 die mit U1 gekennzeichnete Spannung auf Maximum einstellen.
— Mit 5120 die mit U2 gekennzeichnete Spannung auf Maximum einstellen.
— Dann mit Einstellpotentiometer 3118 die Amplituden von U1 und U2 einander gleich machen.

Anmerkung:
U1 und U2 dürfen das Begrenzerniveau nicht überschreiten. Ggf. die Eingangsspannung verringern.

- *5130-223-kHz-Kreis*

— Kabelbaum zu DE13 beseitigen.
— 9DE13 an Stecker mit 9DE13 an Buchse verbinden.
— HF-Signal von 223 kHz auf 1DE13 geben. Ausgangssignal 10 mV_{eff}.
— Oszilloskop an Anschluss 3 von 7212 schalten.
— Gerät in Aufnahmestellung (mit eingelegter Cassette)
— Spule 5130 auf Höchstsignal an Anschluss 3 von 7212 einstellen.

Anmerkung:
Die mit * gekenzeichneten Einstellungen müssen vorgenommen werden, wenn eine Videokopfscheibe ausgewechselt worden ist. Für alle durchzuführenden Einstellungen, wenn eine Kopfscheibe ausgewechselt worden ist, siehe auch Kapitel "Mechanische Einstellungen" in dieser Dokumentation.

6. PRUEFVERFAHREN UND FEHLERSUCHMETHODE MIT HILFE EINGEBAUTER SERVICEPRUEFPROGRAMME

Vorwort

Mit Hilfe der in die Mikroprozessoren eingebauten Prüfprogramme lässt sich in mehreren Schaltungen eine Diagnose stellen.
Die Prüfprogramme werden eingeschaltet, indem eine bestimmte Kombination zweier Drucktasten gleichzeitig gedrückt werden und anschliessend die Netzspannung angeschlossen wird.
Bevor das Prüfprogramm eingeleitet wird, ist zu kontrollieren, ob der IIC-Bus (Datenleitung und Taktleitung) „1" ist. Siehe IIC-Bus-Prüfung, Abschnitt 6.1).

Es lassen sich folgende Prüfungen vornehmen

6.1 IIC-Bus-Prüfung
6.2 Intern-RAM-Prüfung
6.3 Intern-ROM-Prüfung (check sum test)
6.4 Led- und Display-Prüfung
6.5 Tastaturprüfung
6.6 Quarzoszillatorprüfung
6.7 Laufwerkstatusprüfung
6.8 Prüfung der dynamischen Spurnachführung
6.9 Bandservoprüfung (VCO-Einstellung)

6.1 IIC-Bus-Prüfung

Die Pegel an der Daten- und Taktleitung können gemessen werden an Anschluss 5 bzw. 1 der Prüfbuchse S11. S11 ist die DIN-Buchse auf der Rückseite des Gerätes.

- Netzspannung (power on reset) an das Gerät legen.
  - — Laufwerk fädelt ein und dann aus (initialisiert).
  - — Zeit gelangt auf die Uhranzeige (blinkend).

Ja — Daten- und Taktleitung sind „1" → Mit der nächsten Prüfung fortfahren.

Nein

- +5a Versorgungsspannung an Stecker 5F1 (A140) messen.

Nicht richtig → +5a Stromversorgung kontrollieren.

Richtig

- Stecker F1 (A140) ausziehen.
- Netzspannung (power on reset) anschliessen.
  - — Laufwerk fädelt ein und dann aus (initialisiert).
  - Die Daten- und Taktleitung sind „1".

Ja → µP 7001 am Bedienungsprint A214 kontrollieren.

Nein

- HF + ZF-Print A140 ausbauen.
- Netzspannung (power on reset) anschliessen.
  - — Laufwerk fädelt ein und dann aus (Daten- und Taktleitung „1").

Ja → Externen RAM 7125 oder 7120 (SAB 3013) an Print A140 kontrollieren.

Nein → Laufwerk-Regel-IC 7510 an Servoprint A610 kontrollieren.

***Anmerkung:**

Ggf. sind auch Stromversorgung, Oszillator, Reset usw. zu kontrollieren. Der µP der den IIC-Bus (Datenleitung und/oder Taktleitung) „0" hält, löst eine Spannung aus von 30 bis 50 mV an den 10-Ω-Messwiderständen, die in die Datenleitung und Taktleitung aufgenommen sind.

6.2 Intern-RAM-Prüfung

Diese Prüfung wird jedes Mal automatisch durchgeführt, wenn dass Gerät an die Netzspannung (power on reset) angeschlossen wird. Wenn der interne RAM fehlerhaft ist, bleibt danach nur die Datenleitung „0".

6.3 Intern-ROM-Prüfung (check sum)

- Tasten „STOP/EJECT" und „STEP UP" beides drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen (Die Tasten „STOP/EJECT" und „STEP UP" können jetzt wieder nach einigen Sekunden losgelassen werden).
  - — INTERNER ROM richtig, dan Anzeige „-5--" oder „A---" am Timer-Display.
  - — INTERNER ROM falsch, dan Anzeige „----" oder „nichts" am Timer-Display.
  - — IC7001 (Platte A214) auswechseln.

6.4 Led- und Displayprüfung

- Tasten „PLAY" und „SET CLOCK" beides drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  - — „88.88" am Timer-Display.
  - — „18." am Programm-Display.
  - — Alle Anzeige-LEDs leuchten auf, solange die beiden Tasten „PLAY" und „SET CLOCK" gedrückt sind.

Nein

Prüfen:
- — TS7008 ÷ 7015
- — TS7031 ÷ 7036
- — TS7041 ÷ 7046
- — Gatter 0 - IC7001
- — Gatter 10 ÷ Gatter 15
- — IC7001

} Platte A214

Anmerkung

Wenn die Tasten „PLAY" und „SET CLOCK" losgelassen werden, gelangt das Prüfprogramm in die „KEYBOARD"-Prüfung (siehe auch Abschnitt 6.5).

6.5 Tastaturprüfung

- Tasten „PLAY" und „SET CLOCK" beides drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  - — „88.88" am Uhrdisplay.
  - — „18." am Programm-Display.
  - — Alle Leuchtdioden leuchten auf (siehe auch Abschnitt 6.4).
- Beide Tasten („PLAY" und „SET CLOCK") loslassen.
  - — Programm-Display dunkel.
  - — Alle Leuchtdioden dunkel.
  - — „E 03" am Uhrdisplay.
- Alle Drucktasten (von links nach rechts) nacheinander drücken und das Funktionieren kontrollieren, indem die Anzeige am Uhrdisplay mit nachstehender Tabelle verglichen wird.

Drucktaste	Anzeige am Uhrdisplay	Drucktaste	Anzeige am Uhrdisplay
Stand-by	E 16	Stop/eject	E 08
Search tuning	E 13	Still picture	E 05
Store	E 10	Child protection	E 01
Proceed (→)	E 0'	Play	E 0E
Down	E 0A	Search reverse	E 11
Up	E 07	Search forward	E 14
Reset	E 04	Rewind	E 17
Set clock	E 03	Wind	E 02
Record	E 0—	Camera trigger	E 15

Nein

LED- und Display-Prüfung war richtig —— Nein —— *Siehe mögliche Fehlerursachen für LED- und Display-Prüfung in Abschnitt 6.4.*

Ja

Prüfen:
- — die betreffende Drucktaste
- — P20, P21, P22 von IC7001.

6.6 Quarzoszillatorprüfung (7001, 1001 an A214)

- Tasten „STAND-BY" und „REWIND" beides drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  (Die Tasten „STAND-BY" und „REWIND" können nach einigen Sekunden losgelassen werden).
  — Displays dunkel.
  — Leuchtdioden dunkel.

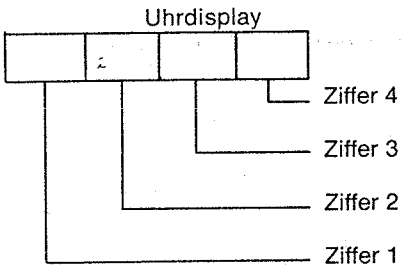
Anmerkung

Die Frequenz des Quarzoszillators lässt sich in vorgenannter Prüfung kontrollieren, indem die Frequenz des Signals an Anschluss 25 von 7001 (A214) gemessen wird. Diese Frequenz soll zwischen 31,24990 Hz und 31,25010 Hz liegen. Die Frequenz leitet sich von der 6-MHz-Quarzoszillatorfrequenz her. Indem die geteilte Frequenz an Anschluss 25 von 7001 gemessen wird, wird die Oszillatorfrequenz nicht durch die Messapparatur beeinflusst.
Für eine vollständige Beschreibung der Einstellung der Oszillatorfrequenz wird auf die elektrischen Einstellungen für A214 auf Seite 5-5 verwiesen.

6.7 Laufwerkstatusprüfung

- Tasten „RECORD" und „DOWN" beides drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  (Die Tasten „RECORD" und „DOWN" können nach einigen Sekunden losgelassen werden).
- Am Uhrdisplay erscheint nun ein Code (der s.g. Servicestatus). Dieser Code verschafft Information über die Lage des Laufwerks.

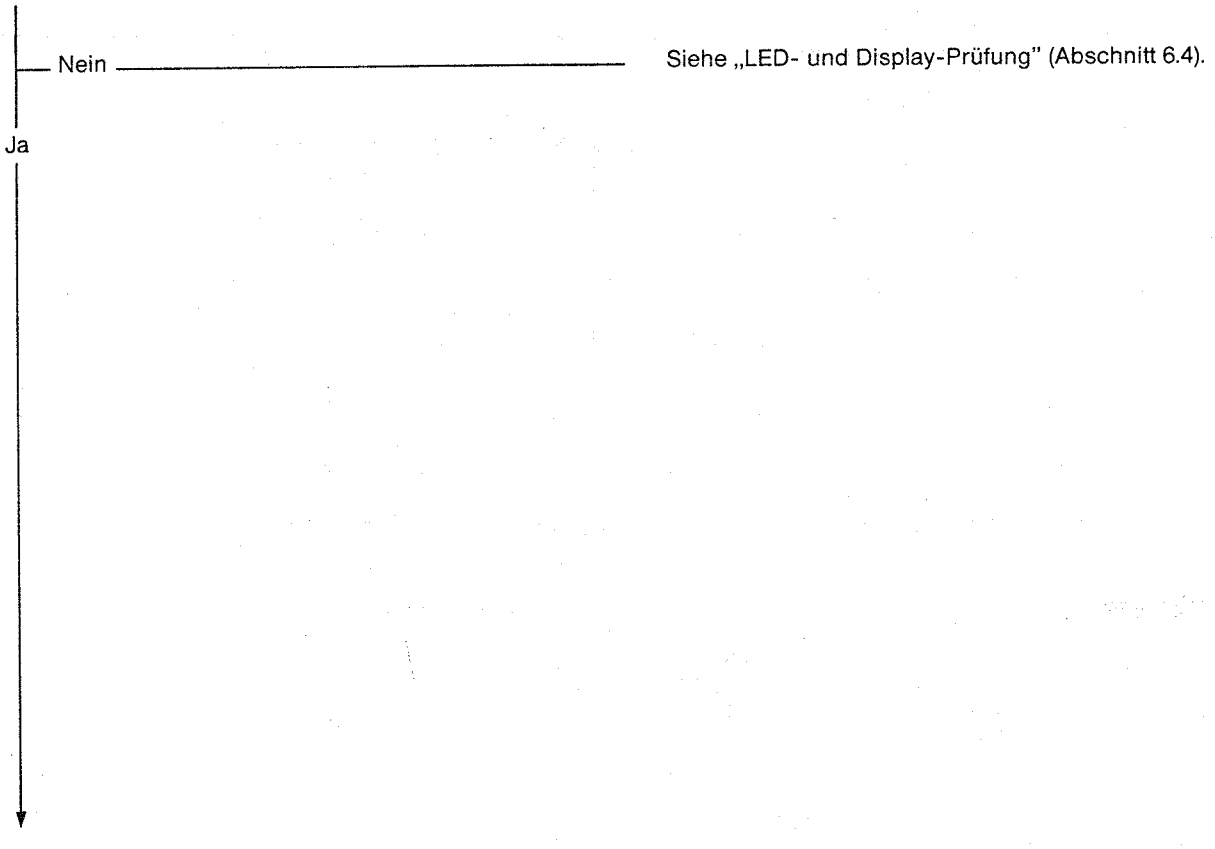
Anmerkung



In den Abschnitten 6.7.2, 6.7.3, 6.7.4 und 6.7.5 wird die Bedeutung der möglichen Coden für die 4 Bits dargestellt.

6.7.1 Laufwerkstatusprüfung (Fortsetzung)

- „STAND-BY"-Taste drücken.
  — Alle Kontroll-LEDs für das Laufwerk erlöschen.
  — Laufwerkstatus am Bandzählwerk.



2. Ziffer („digit") von Laufwerkstatus ist „0" oder „1".

— Nein ——— Siehe Abschnitt 6.7.3 (Tabelle für Ziffer 2).

Ja

3. Ziffer („digit") von Laufwerkstatus ist „7".

— Nein ——— Siehe Abschnitt 6.7.4 (Tabelle für Ziffer 3).

Ja

4. Ziffer („digit") von Laufwerkstatus ist „6".

— Nein ——— Siehe Abschnitt 6.7.5 (Tabelle für Ziffer 4).

Ja

- Nacheinander das Laufwerk in mehrere Stellungen überführen und jeweils die zugehörige 2. und 4. Ziffer am Bandzählwerk (Laufwerkstatus) kontrollieren.

Taste	2. Ziffer am Bandzählwerk	4. Ziffer am Bandzählwerk
Stop/Eject	0	7
Stop/Eject	0	6
Play	0	3
Stop/Eject	0	4
Stop/Eject	0	7
Record	3	7
Standby	0	6

——— Wenn die 2. oder 4. Ziffer („digit") nicht der Tabelle entspricht, ist die Tabelle für Ziffer 1 bzw. die Tabelle für Ziffer 3 zu Rate zu ziehen.

- Während das Gerät in der Bereitschaftsstellung ist, Aufnahmesperrschalter SK-A (den mittleren der drei Schalter links im Cassettenfach) drücken.
  — 4. Ziffer am Bandzählwerk ändert sich von „6" in „E".

— Nein ——— „Aufnahmesperr"-Schaltung (SK-A, 10-6IC7501) kontrollieren.

Ja

- Cassettenschalter SK-B (den linken der drei Schalter links im Cassettenfach) drücken. Dann gleiches mit SK-C machen.
  — 3. Ziffer am Bandzählwerk ändert sich von „7" in „5".

— Nein ——— „Cassettenschalter" (SK-B, SK-C) oder die Anschlüsse 5 und 8 von IC7501 kontrollieren.

Ja

- Rechten Wickelteller von Hand blockieren und „WIND"- oder „REWIND"-Taste drücken. (Wiederholen, während der linke Wickelteller angehalten wird).
  — 2. Ziffer am Bandzälkwerk wird „9".

Nein — „WIND"- oder „REWIND"-Tachoeingänge Anschluss 39 bzw. 37 von IC7510.

Ja

- „Kopftrommel" von Hand blockieren und „PLAY"-Taste drücken.
  — 2. Ziffer am Bandzählwerk wird „5".

Nein — Kein MS (Motorstoppsignal) an Anschluss 12 von IC7501, 12 und 13 von IC7501, TS7502, IC7420.

Ja

- „EJECT"-Taste drücken und eine Cassette in das Gerät einlegen (nicht aufnahmegesperrt).
- Nacheinander das Laufwerk in mehrere Stellungen überführen und jeweils die zugehörige 2. und 4. Ziffer am Bandzählwerk (Laufwerkstatus) kontrollieren.

Taste	2. Ziffer am Bandzählwerk	4. Ziffer am Bandzählwerk
Record	0	—
Stop/Eject	0	C
Rewind	0	E
Stop/Eject	0	E
Play	0	—
Stop/Eject	0	C
Stop/Eject	0	7

Wenn die 2. oder 4. Ziffer („digit") nicht der Tabelle entspricht, ist die Tabelle für Ziffer 1 bzw. die Tabelle für Ziffer 3 zu Rate zu ziehen.

- „REWIND"-Taste drücken und warten, bis der Anfang des Bandes erreicht ist.
  — 2. Ziffer am Bandzählwerk wird „2".

Nein — Bandanfangsabschaltung (A621) Anschlüsse 2 und 13 von IC7501.

Ja

- „WIND"-Taste drücken und warten, bis das Ende des Bandes erreicht ist.
  — 2. Ziffer am Bandzählwerk wird „2".

Nein — Bandendabschaltung (A621) Anschlüsse 1 und 6 von IC7501.

Ja

Ggf. mit DTF-Prüfung weiterfahren.

6.7.2 Tabelle für Ziffer („digit") 1

Mögliche Anzeigen	Bedeutung
A ÷ F	Anzeige bezeichnet die Maskenausführung von μP 7510 auf A610 (A = Maske 1).

6.7.3 Tabelle für Ziffer („digit") 2

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Fehlerursache
0	Uebliche Aktion infolge eines IIC-Busbefehls.	Keine (das ist richtig).
1	Laufwerk ist initialisiert.	Gib einen Laufwerkbefehl.
2	Gerät gestoppt infolge Bandanfangs- oder Bandendeabschaltung.	Bandanfangsanzeiger (A621), 2, 13 von 7501; 35 von 7510 Bandendeanzeiger (A621), 1, 6 von 7501; 24 von 7510.
3	Gerät geht in „Eject", dadurch dass Aufnahmesperre gearbeitet hat.	Aufnahmesperrschalter (SK-A), 10 von 7501; 6 von 7501; 24 von 7510.
4	Gerät geht in „Stand-by" nach 8 Minuten „time out" in der Stellung „Stop" oder „Still".	Wenn das nicht einwandfrei funktioniert, ist IC7510 auszuwechseln.
5	MS-Signal („blocked rotor" Signal) an Anschluss 12 von 7501 liegt vor.	Kopftrommel rotiert in Wiedergabe: 35 von IC7510; 13, 12 von 7501; TS7502; 3 von 7420; Platte A623; 19 von IC7510; IC7510. Kopftrommel rotiert nicht in Wiedergabe: Motor M3; TS7415; 7430; 7417; Motorsteuerung IC7420.
6	„Time out" der Codescheibe (Codescheibe hat nicht die richtige Stellung eingenommen).	Kontrolle der Motorsteuerung (IC7721, 32, 33 IC7510, Motor M5) + 12a Stromversorgung (auf Platte A314) „OFF"-Signal (31 von 7510).
7	Mangelhafte (falsche) Kontakte auf der Codescheibe.	Mechanische Kupplung zwischen M5 und der Codescheibe entfernen und die Position der Codescheibe kontrollieren mit Hilfe der 4. Ziffer am Bandzählwerk under der Zeichnung auf Seite 5-22.
8	Fehler im empfangenen IIC-Busbefehl.	Miss die IIC-Busdatenleitung auf etwaige Störungen.
9	Keine Tachoimpulse vom linken und/oder rechten Spulenteller.	**Ohne Cassette:** Ein oder beide Motoren laufen nicht: Wickelmotor M1 oder M2 oder Motor-steuerung IC7740; TS7701/7702; IC7720; Spulentellerbremse IC7740, TS7750 Stromversorgung TS7711, TS7713, 9IC7720. Motoren laufen wohl: „Wind" oder „Rewind" Tacho (39, 37 von IC7510) **Mit Cassette:** (ohne Cassette richtig): Kein Bandtransport Kapstanmotor rotiert nicht (Motor M4, IC7635, TS7629, 7627, 7626, IC7625, 7605).
—(B)	Falls nach etwa 5 Minuten in der Stellung „Wind" oder „Rewind" weder Bandende noch Bandanfang erkannt worden ist, schaltet Gerät aus.	Bandbruch (IC7510).

6.7.4 Tabelle für Ziffer („digit") 3

Mögliche Anzeigen	Die Anzeige an Ziffer 3 ist gleich der digitalen Zahl (hexadezimal) welche die Pegel nachstehender Signale zusammen bilden			
	Rewind Tacho	Cassetten-schalter	Motorstopp-signal (MS)	
	37 von IC7510	36 von IC7510	35 von IC7510	
0	0	0	0	Wenn Pegel an Anschluss 37 falsch ist: Rewind-Tacho an Motor M1 (Kontakte, Sensor) kontrollieren. Anschluss 37 von IC7510. Wenn Pegel an Anschluss 36 falsch ist: Cassettenschalter SK-B und SK-C (8 und 5 von IC7501) kontrollieren. Wenn Pegel an Anschluss 35 falsch ist: MS-Signal kontrollieren, 1 und 3 von 7420, TS7502, 12 und 13 von 7501 und 35 von 7510.
1	0	0	1	
2	0	1	0	
3	0	1	1	
4	1	0	0	
5	1	0	1	
6	1	1	0	
7	1	1	1	

6.7.5. Tabelle für Ziffer („digit") 4

Mögliche Anzeige	Die Anzeige an Ziffer 4 ist gleich der digitalen Zahl (Hexadezimal) welche die Pegel nachstehender Signale zusammen bilden				
	Aufnahme-schutz	Kommando-scheibe Cod. 3	Kommando-scheibe Cod. 2	Kommando-scheibe Cod. 1	
	24 von IC7510	23 von IC7510	22 von IC7510	21 von IC7510	
0	0	0	0	0	Wenn Pegel an Anschluss 24 von 7510 falsch ist: Aufnahmesperrschalter (SK-A) kontrollieren. Anschluss 6, 10 von 7501. Anschluss 24 von 7510. Ohne Cassette ist die 4. Ziffer eine Sofortwiedergabe des Binärwertes der Anschlüsse 23, 22 und 21 von IC7510 (Kontakte an der Codescheibe). Dadurch dass die Scheibe von Hand (Schneckenrad beseitigen, Positionen 227, 228 und 559) voll rotiert wird, erscheinen nacheinander die Zahlen auf den Displays, wie im nebenstehenden Bild dargestellt. Wenn falsch, sind die Schleifkontakte (s. Bild 6.1), oder die Eingänge 21, 22 und 23 von IC7510 zu kontrollieren.
1	0	0	0	1	
2	0	0	1	0	
3	0	0	1	1	
4	0	1	0	0	
5	0	1	0	1	
6	0	1	1	0	
7	0	1	1	1	
8	1	0	0	0	
9	1	0	0	1	
A	1	0	1	0	
—	1	0	1	1	
C	1	1	0	0	
D	1	1	0	1	
E	1	1	1	0	
„dunkel"	1	1	1	1	

6.8 PRÜFUNG DER DYNAMISCHEN SPURNACHFÜHRUNG (DTF)

- Eine Cassette in das Gerät einlegen und das Band ein wenig vorwärts wickeln.
- Tasten „RECORD" und „DOWN" beides gleichzeitig drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  — Servicestatus am Uhrdisplay.
- Bandzähler- Nullstelltaste drücken.
  — Bandzähleranzeige am Uhrdisplay.
  — DTF-μP7210 liefert eine Sägezahnspannung am Ausgang des Digital/Analog-Wandlers (DAC, Anschluss 13 von 7230).
- Mit einem Oszilloskop die Amplituden der Sägezahnspannung an den Stellen, wie sie Bild 6.2 zeigt, kontrollieren.

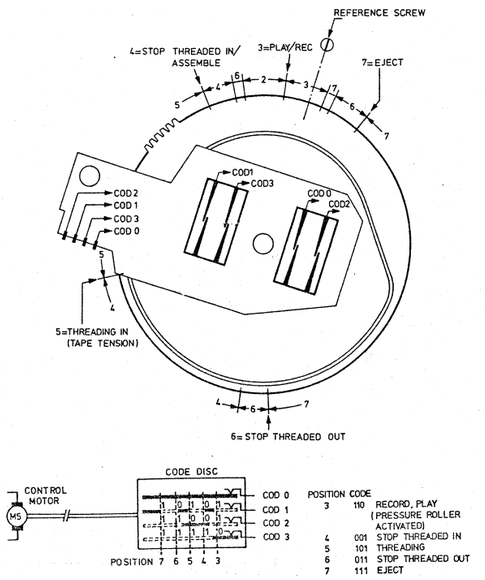
Anmerkung

Die Amplitude der Sägezahnspannung an den Ausgängen der Aktuator-Endverstärker wird durch die Einstellung von 3306 (ACTA 1) und 3336 (ACTA 2) bedingt. Für die richtige Einstellung von 3306 und 3336 wird auf die elektrischen Einstellungen von Print A610 auf Seite 5-22 verwiesen.

6.9 BANDSERVOPRÜFUNG (VCO-EINSTELLUNG)

- Eine Cassette in das Gerät einlegen.
- Tasten „RECORD" und „DOWN" beides gleichzeitig drücken.
- Gerät an Netzspannung (power on reset) legen.
  — Servicestatus am Uhrdisplay.
- Bandzähler-Nullstelltaste drücken (DTF-Prüfung).
  — Bandzähleranzeige am Uhrdisplay.
  — DTFμP 7210 liefert 4 V$\overline{\ldots}$ über den D/A-Wandler 7230 und Ausgang 4 von 7240 an Anschluss 9 von 7605.

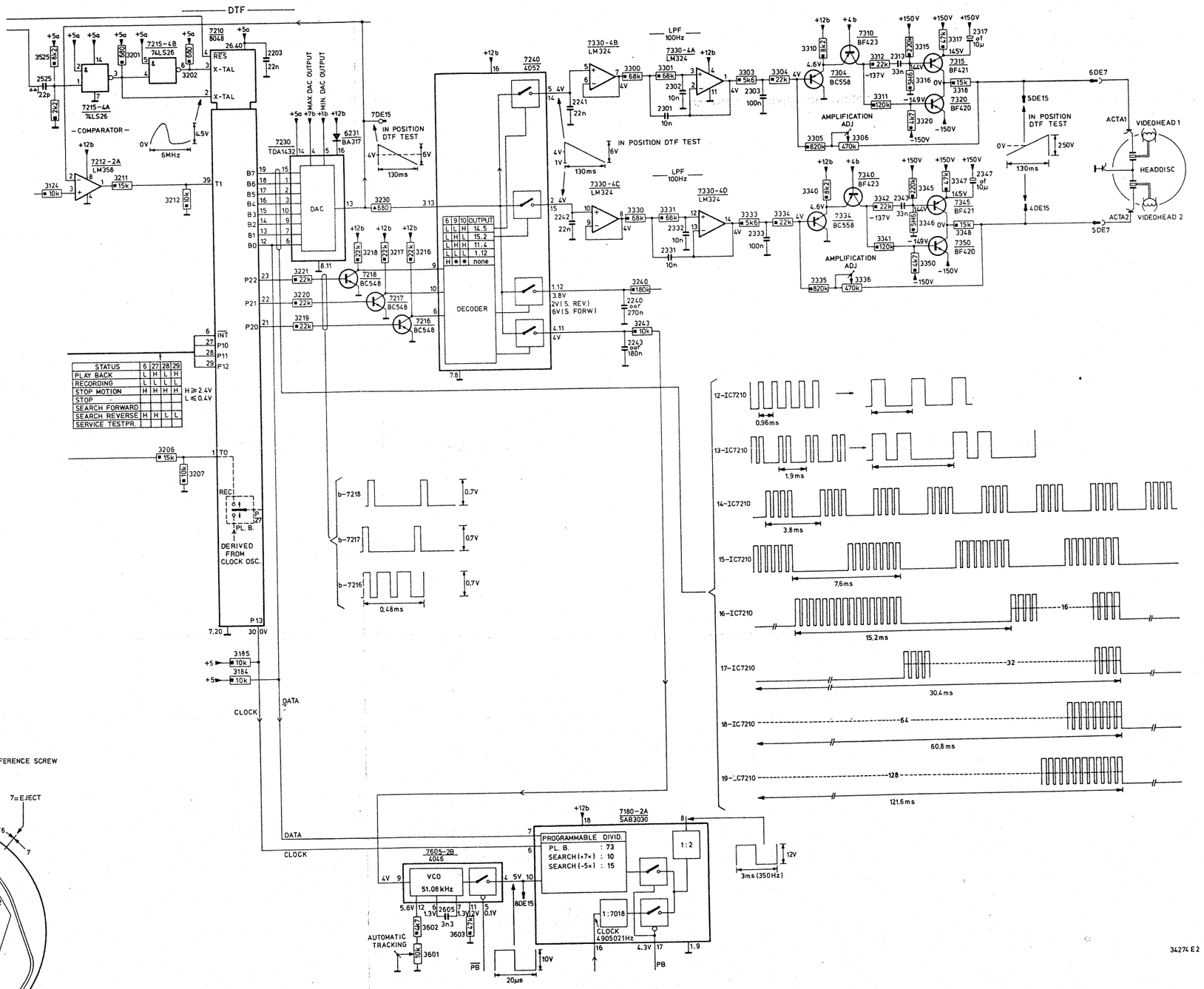
Diese Spannung (4 V) wird als Bezugsspannung benutzt, um den VCO in 7605-2B einzustellen.
Der VCO wird mit Potentiometer 3601 in vorgenannter Position so eingestellt, dass an Anschluss 8 von 7180-2A eine Spannung mit einer Frequenz von 350 Hz steht. Einstellung von 3601 siehe auch die elektrischen Einstellungen von Print A610 auf Seite 5-22.



33 320 B12

Fig. 6.1

SET IN POSITION DTF TEST



34274 E2

Fig. 6.2

P 7.0

Service Information

	1984-02-01
	VR2414
	VR84-08

INHALT

Ersatzblätter

Inhaltsangabe pro Blatt (1984-02-01)

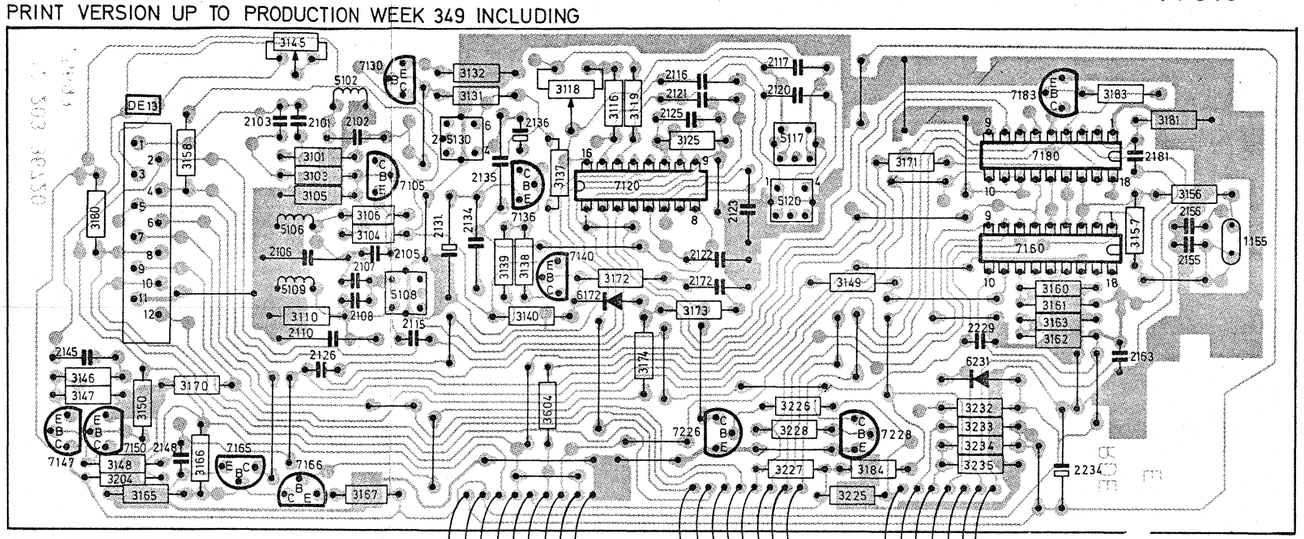
Ergänzungsblätter

5-22-1
7-3
7-19

A 610

PRINT VERSION UP TO PRODUCTION WEEK 349 INCLUDING

1	2	3	3	5	6	7
	123	145	183			
	117	132	181			130
	116	131	118			183
	120	116	119	102		
	121					
	125	125	171			180
	103	158	101	130		
	101	137	103	117		120
	102	156	105			105
	136	180				136
	181	106	157	120		
	135					
	156	104		106		
	155	138	139			160
	134		172			
155	131	149	160			140
	106	110	161	109		
	122	140	163	108	172	
	107	173	162			
	172					
	108					
	110					
	115					
	229					
	163					
	145	174				
	126	146	170			
	105	147	604		231	
		150	226			
		228	232			147
		233	234			150
		235	184			226
		227				228
	148	148	204			165
	234	165	167			166
		225	166			
		517	518			
		516	520			
	511					
	517					
	370	519	611		211	
	611	603	124			
		613	624			
512	605					605
	513	622	621			217
	622	612	522			370
	512	220	623			218
		221	608	370		230
		608	219			216
		368	526		604	210
		607	205			510
		367				606
						625
	625	363	218			627
	367	216	164			
	606	210	206			
	604	606	217			
		182	521			626
		627	625			
	624	626	243			
		208	230			
	520	209	525			
	243					209
	515	620				240
	240				371	215
	514	214			372	
	241	211				
	242	602		514		
				514		
	371			515		
						212
	203	619	240			
	372	212	185			
		202	207			
		201				
			601			
3						
		375	411			
		306	336			
		511	426			
	347	408	638		410	420
	410	318	510			502
	442	409	425			320
	426	317	320			350
	420	350	348			
	317	335	410			
	441	305	443			
	437	420	341			
	411	304	334			720
316	442	311	735	408		315
315	440	725	736			
346	408	502	437			
345	435	730	436			345
347	631	303	333			
419	726	417	433			334
301	630	300	628			
713	333	737	727			740
726	301	739	501			713
312	436	342	632			417
750	739	751	740			304
631	632	712	743			
742	332	752	711			750
630	343	340	310			635
416	710	731	741			340
728	534	745	747			330
748	313		738			711
	731				715	430
331	635	746	504			501
432	633	721	415			310
330	331	431	505			702
	716			716		701
		430		710		721
						629
	615	629		637	415	415
	616			636		



34 714 D12

CS 93 646

AENDERUNGEN IM MECHANISCHEN TEIL

Fertigungs-woche	Beschreibung	Grund
346	*Hinzugefügt:* Eine Kappe auf den 8 äusserst linken Schaltern am Bedienungsprint A214. Code-Nr. der Kappe 4822 410 23426.	Verbesserung der Zuverlässigkeit der Schalterfunktion

AENDERUNGEN AN A610

Fertigungs-woche	Beschreibung	Grund
349	*Geändert:* Die Leiterbahn *Anmerkung:* Die neue Leiterbahn ist bereits auf Seiten 5-19 und 5-20 gedrückt. Die alte Leiterbahn ist auf Seite 5-22-1 dargestellt.	Vereinfachte Fertigung.
401	*Hinzugefügt:* Ein Kondensator 2310 - 560 nF zwischen +4b Versorgungsanschluss und Masse. Code-Nr. 4822 121 41837.	Verbesserte Aktuatorregelung.

P 16

Service Information

1984-08-16

VR2414

VR84-99

Video recording

INHALT

Ersatzblätter

Inhaltsangabe pro Blatt 1984-08-16
5-5a

Ergänzungsblätter

5-8-1
7-11

Service
Service

A214

5-8-1 5-8-1

| | | |

AENDERUNGEN AN A214

Einführdaten	Beschreibung	Grund
Serienanfang	Geändert: Der Wert von 2004 war 10 μF - 25 V, wird; 100 μF - 25 V. Service-Codenummer 4822 124 20701.	Verbessertes Rücksetzsignal.
Woche 420	Geändert: 2003 war ein Trimmer mit einem Wert von 2-22 pF, wird ein Trimmer mit einem Wert von 3-40 pF; Service-Codenummer 4822 125 50092.	Erweiterung des Einstellbereichs.

P 16

Service Information

	1984-06-18
	VR2414
	VR84-87

Video recording

INHALT

Ersatzblätter

Inhaltsangabe pro Blatt (1984-06-18)
2-1a
2-11a
3-2a
3-3a
3-4a
3-5a

ARBEITEN AM TRANSPORTMECHANISMUS

GEHÄUSE

2.1.1. Der Liftdeckel

Ausbau

— Lift in die "obere" lage bringen
— Auf der linken und auf der rechten Seite des Liftdeckels befindet sich, in ca. 5 cm hinter dem Vorderrand des Lifdeckels, ein Rechteckloch. Durch dieses Loch ist die Deckelverriegelung zugänglich. (Abb 2-1)
— Mit einem Schraubenzieher die Deckelverriegelung (auf der rechten Seiten) soweit (1 bis 2 mm) einwärts drücken, bis sich der Liftdeckel auf der rechten Seite
einige mm nach vorne schieben lässt.
In gleicher Weise auf der linken Seite des Liftes vorgehen. Danach lässt sich der Liftdeckel ganz fortnehmen.

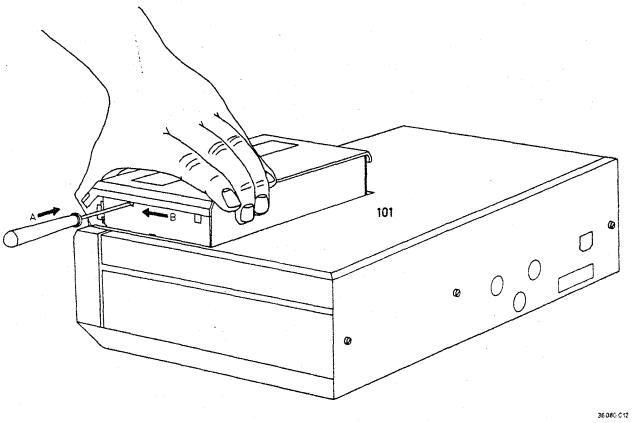


Fig. 2-1

Einbau

— Lift in angehobene Stellung bringen.
— Liftdeckel an seine Stelle schieben. Beachten, dass die Verriegelung in richtiger Weise einschnappt.

2.1.2 Oberkappe

Ausbau

— Liftdeckel abnehmen (siehe 2.1).
— Die 3 Schrauben lösen, mit denen die Oberkappe auf der Rückseite befestigt ist.
— Kappe auf der Rückseite mit beiden Händen anfassen. Kappe so weit nach vorne drücken, bis die Zungen an beiden Ecken auf der Rückzeite entriegelt werden und dann die Rückseite der Kappe einige Zentimeter hochziehen.
— Auf der Vorderseite ist die Oberkappe mit einer Einschnappkonstruktion mit dem Boden verriegelt. Diese Einschnappkonstruktion lässt sich mittels eines geeigneten Schraubenziehers über ein Loch im Boden entriegeln (siehe Bild 2.2). Während dem Entriegeln muss die Oberkappe auf der Vorderseite ein wenig angehoben werden.
— Darauf lässt sich die komplette Kappe samt Bedienungsprint A214 ausbauen.

Anmerkung:
Die Bedienungsprintplatte A214 bleibt mit einem Kabelbaum mit dem restlichen Gerät verbunden.

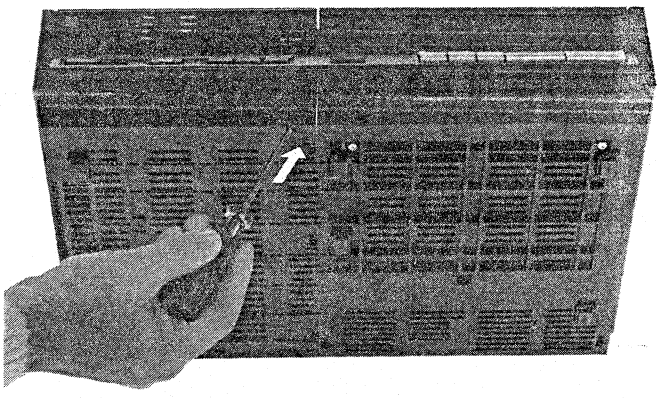


Fig. 2-2

Einbau

— Der Einbau verläuft in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbau ist zu beachten, dass die Vorderseite der Kappe in richtiger Weise im Boden montiert bzw. verriegelt wird.

2.1.3 Serviceposition von A214 (Bedienungsprintplatte)

— Oberkappe abnehmen.
— Die 2 Blechschrauben lösen, mit denen die Printplatte an der Kappe befestigt ist.
— Die Printplatte lässt sich dann der Oberkappe entnehmen, indem die Einschnappkonstruktion entriegelt wird.
— Die Printplatte kann nun wieder in das Gerät zurückgestellt werden (Serviceposition). Die Printplatte muss dann in die Führungsschlitze gesteckt werden (Siehe Bild 2.3).

Anmerkung:
Es empfiehlt sich, zwischen dem Laufwerk und der Printplatte eine Isolationsplatte anzuordnen.

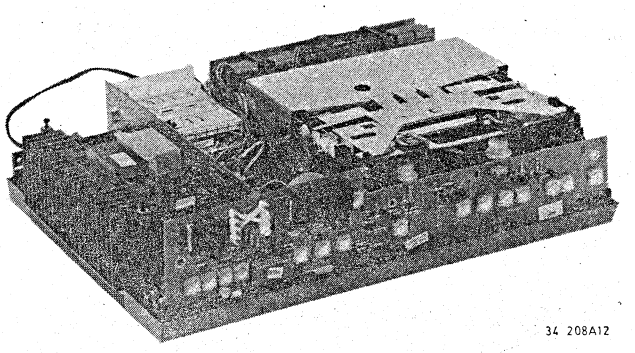


Fig. 2-3

2.3 MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

2.3.1. Liftdeckel Pos. 110

— Recorder mit Netzspannung verbinden.
— Cassettenlift öffnen indem die "eject"-Taste gedrückt wird.
— Schrauben 10 der Deckelbefestigungshaken einige Schläge lösen. (Abb. 2-24).
— Deckel in die höchste Stellung des Einstellbereiches ziehen.
— Cassette in Recorder einlegen.
— Cassettenlift schliessen indem die "stop"-Taste gedrückt wird.
— Deckel nun so weit niederdrücken, bis der Deckel auf der Rückseite in einer Fläche mit der Oberplatte 101 liegt.
Der Spalt zwischen dem Gehäuse und der linken und rechten Seite des Liftdeckels muss an allen Stellen gleich breit sein.
— Cassettenlift öffnen indem die "eject"-Taste gedrückt wird.
— Schrauben 10 der Deckelbefestigungshaken anziehen.

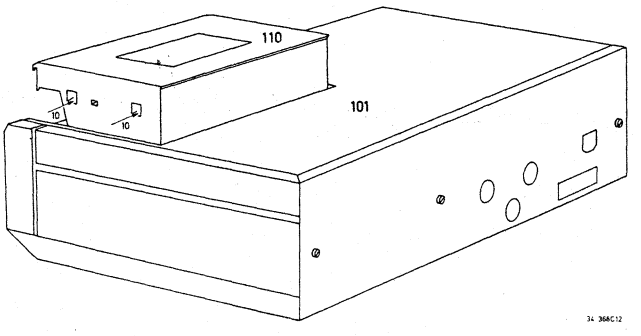


Fig. 2-24

2.3.2. Verriegelungsschieber Pos. 551

Falls der Verriegelungsschieber des Liftes ausgebaut gewesen ist, muss er so an dem Lift befestigt werden, daß sich die Schrauben in der Mitte der Schlitzlöcher befinden.

2.3.3. Cassettenlift-Einstellexzenter Pos. 211

Der Exzenter 211 muss eingestellt werden, wenn er ausgebaut worden ist, oder wenn Teile im Liftantriebsmechanismus ausgewechselt worden sind.
— Cassette in Recorder einlegen und Lift schliessen.
— Prüfen, ob die Cassette richtig an den Auflegestellen im Recorder anliegt.
— Sicherungsschraube 1 des Exzenters 211 einige Schläge lösen. Abb. 2-25.
— Exzenter 211 so fein einstellen, daß der Spalt zwischen den Kunststoff-Cassetteniederhaltern 200 (auf der linken Seite) und 216 (auf der rechten Seite) des Liftes und der Liftaufnahme 558 0,5 +0,5 mm beträgt.
— Sicherungsschraube 1 des Exzenters anziehen.
— Cassettenlift noch einmal öffnen und schliessen und prüfen, ob der Raum zwischen den Cassettenniederhaltern 200/216 und der Liftaufnahme immer noch 0,5 + 0,5 mm beträgt.

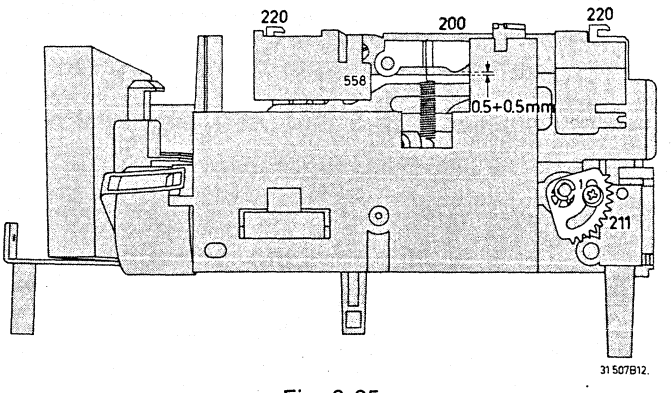


Fig. 2-25

2.3.4. Andruckrollenexzenter

Die Einstellung des Andruckrollenexzenters soll nach Auswechseln der Andruckrolle 259, des Andruckrollenhebels 574 oder des Steuerarms 232 erfolgen.
— Recorder in Wiedergabestellung (ohne Cassette) bringen.
— Prüfen, ob der Abstand A 0,2 mm beträgt. Ist das nicht der Fall, muss der Exzenter erneut eingestellt werden. (Abb. 2-26).

Einstellung
— Recorder mit Netzspannung verbinden.
— Recorder in Wiedergabestellung bringen.
— Netzspannung zu dem Recorder unterbrechen.
— Schrauben P einen Schlag lösen.
— Exzenter so verdrehen, daß der Abstand A 0,2 mm beträgt.
— Schrauben P anziehen.
— Recorder mit der Netzspannung verbinden.
— Recorder in Wiedergabestellung bringen und den

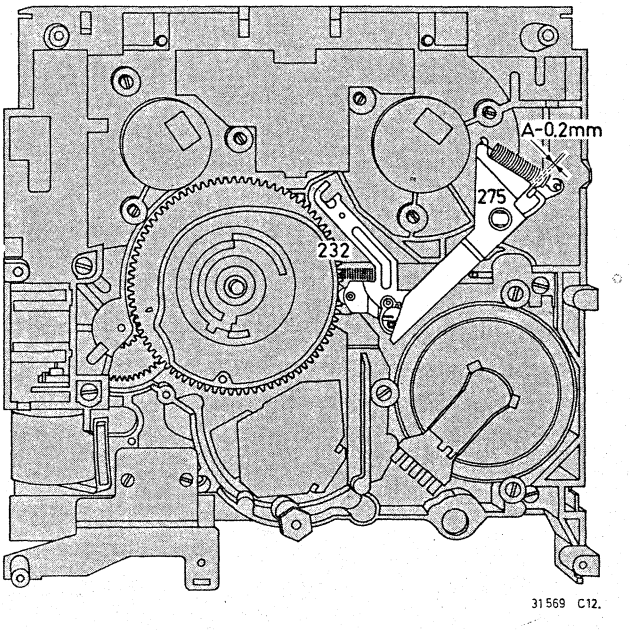
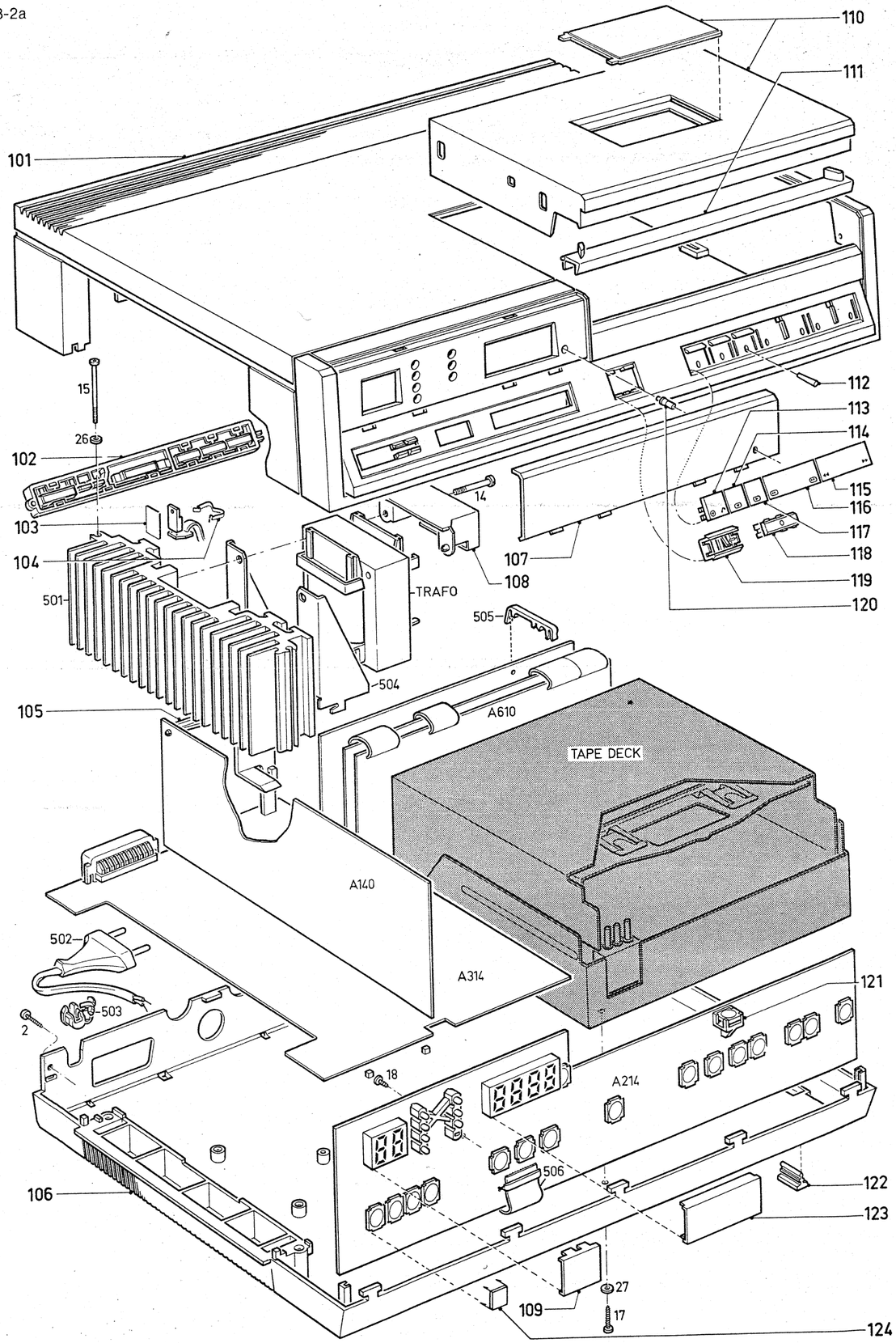
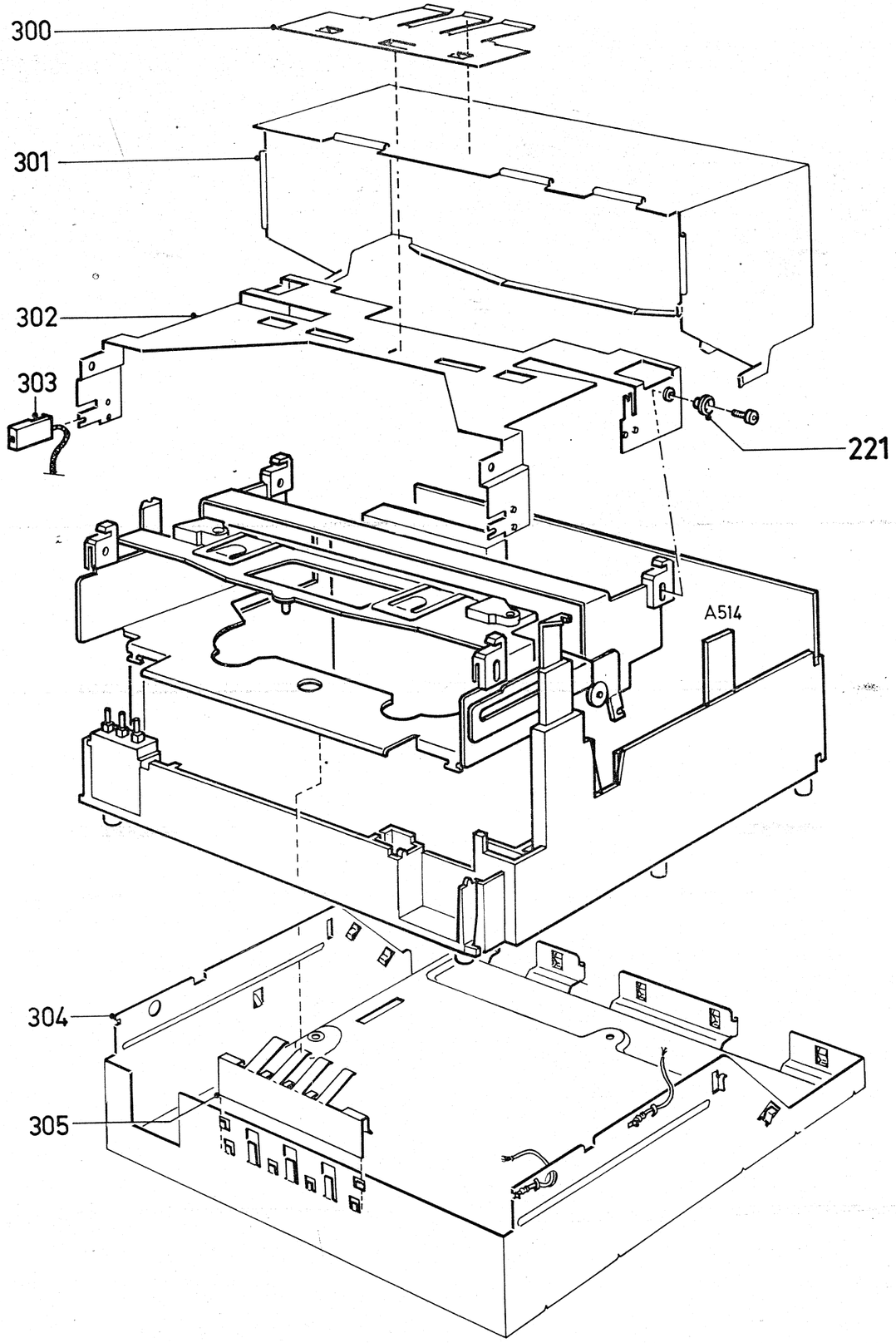


Fig. 2-26





33 719D19

33609 C19

Stückliste des Befestigungsmaterials

1	Selbstschneidende Schraube 4M x 3/8	4822 502 30296
2	Schraube M3,5 x 10	4822 502 30306
3	Selbstschneidende Schraube M2,2 x 6,5	4822 502 30236
4	Schraube M3 x 10	4822 502 11693
5	Schraube M3 x 8	4822 502 11691
6	Schraube M3 x 10	4822 502 11607
7	Schraube M2,5 x5	4822 502 10679
8	Schraube M3 x 10	4822 502 11653
9	Schraube M3 x 4	4822 502 11656
10	Schraube M3 x 5	4822 502 11669
11	Schraube M3 x 6	4822 502 11657
12	Schraube M3 x 6	4822 502 11658
13	Schraube M3 x 12,5	4822 502 11711
14	Schraube M4 x 35	4822 502 11703
15	Schraube M3,5 x 70	4822 502 30305
16	Schraube M2 x 4	4822 502 11714
17	Schraube M3,5 x 12	4822 502 30295
18	Schraube M2,9 x 6,5	4822 502 11703
19	Schraube M3 x 6	4822 502 11712
20	Schraube M2,5 x 10,5	4822 502 11692
21	Klemmring 2,3	4822 530 70043
22	Klemmring 3,2	4822 530 70123
23	Klemmring 5	4822 530 70117
24	Ring 3,2	4822 532 11087
25	Ring 5 x 10 x 10	4822 532 11035
26	Ring	4822 532 11029
27	Ring	4822 532 11037

Stückliste von Gehäuseteilen

101	Oberkappe komplett (mit Positionen 102, 107, 112÷120)	4822 443 61197
102	Drucktasteneinheit	4822 410 23292
103	Isolationsplatte	4822 466 90901
104	Transistor-Befestigungsfeder	4822 492 62968
105	Stützbügel für A140	4822 403 51967
106	Boden (einschliesslich Füssen)	4822 443 50425
107	Sichtanzeigenfenster	4822 450 60358
108	Transformator-Schirmkappe	4822 462 40641
109	Kanalanzeige-Abdeckplatte	4822 480 30132
110	Liftdeckel	4822 443 61198
111	Bügelbedienung des Kinderhandschalters	4822 403 51965
112	Stift	4822 535 91664
113	Bereitschafts/Auswurf-Drucktaste ("stand-by/eject")	4822 410 23287
114	Stehbild-Drucktaste ("still")	4822 410 23286
115	Vorlauf/Rücklauf-Drucktaste ("wind & rewind")	4822 410 23285
116	Suchlauf-Drucktaste ("search")	4822 410 23288
117	Wiedergabe-Drucktaste	4822 410 23284
118	Aufnahme-Drucktaste	4822 410 23289
119	Gehäuse der Aufnahme-Drucktaste	4822 466 91476
120	Zeitgeber-Rückstellknopf ("timer reset")	4822 410 23291
121	Abstützung des Kinderhandschalters	4822 403 51966
122	Fuss	4822 462 40556
123	Abdeckplatte der Zeitanzeige ("timer display")	4822 480 30133
124	Abschirmplatte für Schalter	4822 410 23426

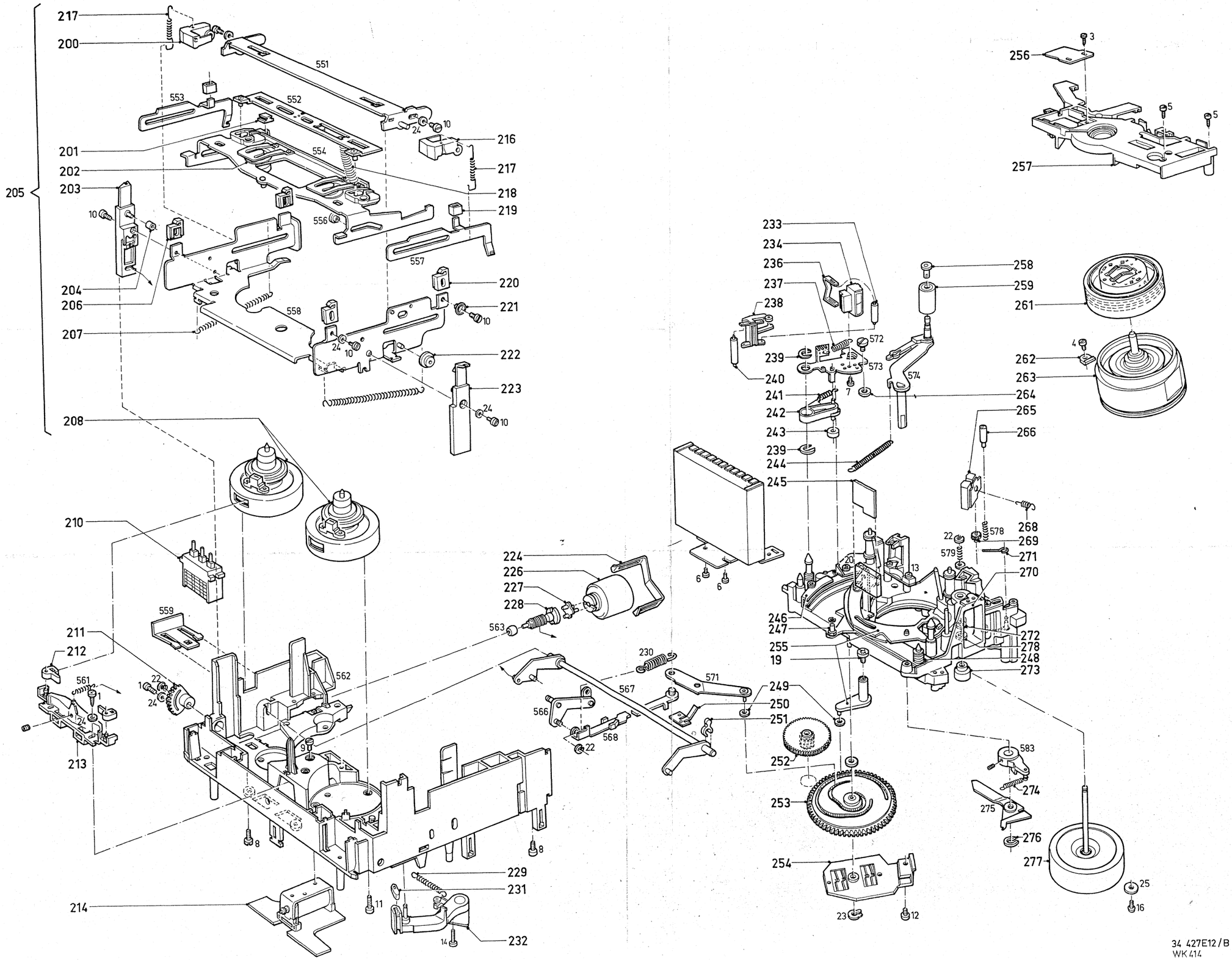
Stückliste der Abschirmung

300	Kontaktfeder Lift	4822 492 62876
301	Abschirmung über der Köpftrommel	4822 462 50278
302	Abschirmung für den lift	4822 443 30485
303	Stecker für Abschirmung	4822 268 40138
304	Abschirmung für Untergehäuse teil	4822 462 50279
305	Kontaktfeder	4822 492 62877
221	Ring	4822 532 51451

Stückliste der Laufwerkteile

200	Halter links	4822 403 51837
201	Halter	4822 466 91341
202	Kassettendrücker	4822 466 91432
203	Führung links	4822 403 51964
204	Antriebsrad	4822 528 90417
205	Lift	4822 691 20215
206	Haken links	4822 403 51891
	Haken rechts	4822 403 51889
207	Feder	4822 492 32201
208	Wickelmotor	4822 361 30169
210	Kassettenschalter	4822 276 30315
211	Exzenter	4822 526 50072
212	Bremsschuhe	4822 466 40149
213	Bremsbügel	4822 691 20163
214	Relais	4822 214 30738
216	Halter rechts	4822 403 51838
217	Feder	4822 492 32198
218	Feder	4822 492 32334
219	Schützhülse	4822 532 60879
220	Haken links	4822 403 51994
	Haken rechts	4822 403 51995
221	Ring	4822 532 51451
222	Antriebsrad	4822 492 32385
223	Führung rechts	4822 403 51963
224	Feder	4822 492 62787
226	Steuermotor	4822 361 30158
227	Kupplung	4822 403 51839
228	Schneckenrad	4822 522 31647
229	Feder	4822 492 32202
230	Feder	4822 492 32385
231	Bremsschuhe	4822 466 40148
232	Steuerhebel	4822 403 51834
233	Lagerbuchse	4822 535 91531
234	Löschkopf	4822 249 40151
236	Klemmfeder	4822 492 62788
237	Feder	4822 492 32205
238	Filterhebel	4822 403 51835
239	Zwischenring	4822 530 70322
240	Rolle für Filter	4822 535 91532
241	Feder	4822 492 32275
242	Hebel	4822 403 51918
243	Rolle	4822 528 90418
244	Feder	4822 492 32206
245	Lichtschranke	4822 214 30654
246	Führung rechts	4822 462 30224
	Führung links	4822 462 30223
247	Exzenter	4822 528 30262
248	Feder	4822 492 41006
249	Gleitstein	4822 466 81365
250	Feder	4822 492 62789
251	Abstandsstück	4822 466 91345
252	Zahnrad	4822 522 31648
253	Code-Scheibe	4822 528 30261
254	Schleifkontakthalter	4822 691 20158
256	Lichtschranke	4822 214 30653
257	Brücke	4822 691 20168
258	Klemme für Rolle	4822 532 60877
259	Drückrolle	4822 528 70393
261	Köpftrommel	4822 691 20195
262	Klemme	4822 403 51841
263	Köpfetrommelmotor	4822 361 20436
264	Ring	4822 462 40586
265	Kombi-Kopf	4822 249 10191
266	Azimuth-Schraube	4822 532 20958
268	Feder	4822 492 32203
269	Zahnrad	4822 502 11606
270	Scanning unit mono	4822 214 30736
271	Kompensator	4822 492 62786
272	O-Ring	4822 530 50617
273	Staubring	4822 532 60878
274	Feder	4822 492 32199
275	Spanhebel	4822 403 51971
276	Unterlegscheibe	4822 530 70118
277	Tonwellenmotor	4822 361 20408
278	Ring	4822 532 51421

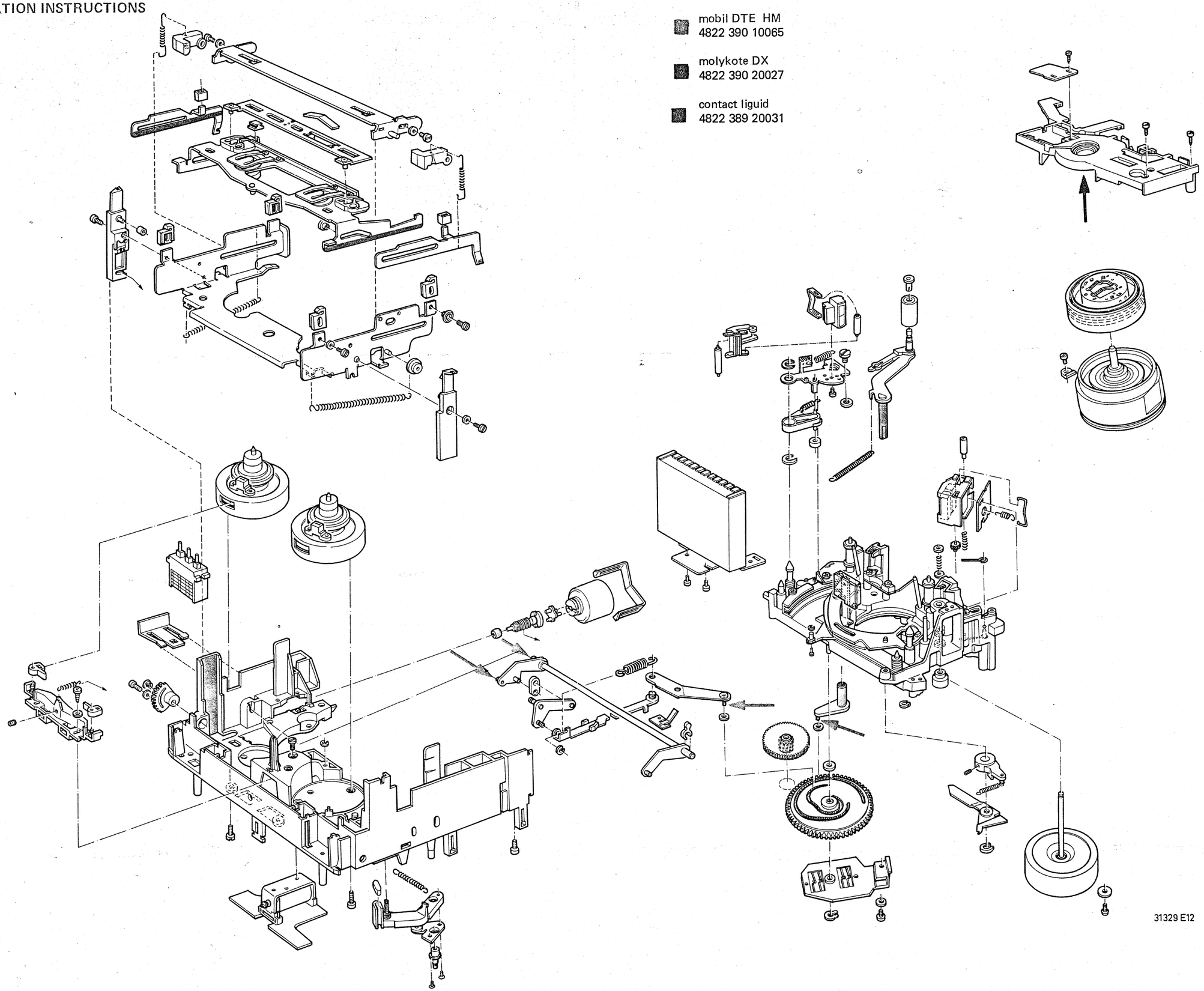
EXPLODED VIEW



34 427E12/B
WK 414

LUBRICATION INSTRUCTIONS

- mobil DTE HM
  4822 390 10065
- molykote DX
  4822 390 20027
- contact liguid
  4822 389 20031



31329 E12

CS 87 466